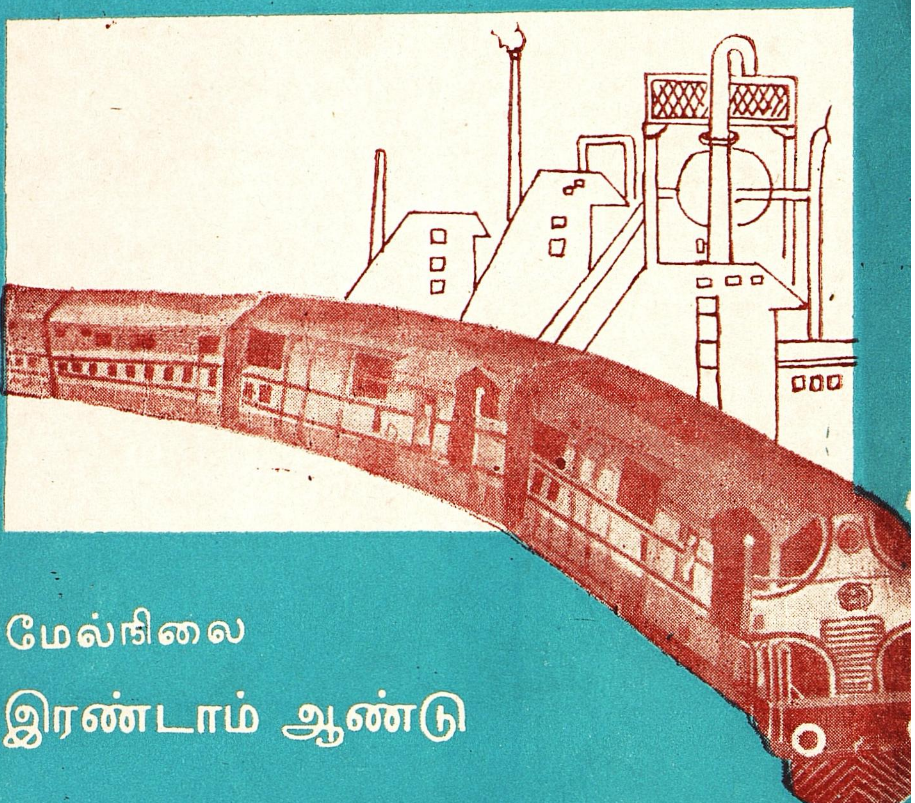
புவியியல்



மேல்நிலை

இரண்டாம் ஆண்டு

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்

புவியியல்

மேல் நிலை—இரண்டாம் ஆண்டு

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்
சென்னை

© தமிழ்நாட்டு அரசு

திருத்திய பதிப்பு—1981

பதிப்பாசிரியர் குழுத் தலைவர்
(& ஆசிரியர்) :
டாக்டர் (செல்வி) ஏ. ஆர். ஐராவதி,
இயக்குநர், புவியியல் துறை,
மதுரை காமராஜர் பல்கலைக்கழகம், மதுரை.

ஆசிரியர்கள் :
டாக்டர் (செல்வி) சி. ஜி. வேத நாயகம்
கல்வித்துறைப் பேராசிரியர்,
சென்னைப் பல்கலைக்கழகம்,
சென்னை-600 005

டாக்டர் எஸ். சிவஞானம்,
புவியியல் துறை,
சென்னைப் பல்கலைக்கழகம்,
சென்னை-600 005

திரு. என். கிருஷ்ணன்,
புவியியல் துறை,
சென்னைப் பல்கலைக்கழகம்,
சென்னை-600 005

மொழிபெயர்ப்பாளர்கள் :
டாக்டர் சி. சுவாமிநாதன்,
புவியியல் துறை,
மதுரை காமராஜர் பல்கலைக்கழகம்,
மதுரை.

பேரா. (திருமதி) நாகரத்தினம்,
புவியியல் துறை
ராணி மேரி கல்லூரி,
சென்னை-600 004

மதிப்புரையாளர்கள் :
டாக்டர் ர. ரமேஷ்,
புவியியல் பேராசிரியர்,
சென்னைப் பல்கலைக்கழகம்,
சென்னை-600 005

டாக்டர் கே. எஸ். கோபால கிருஷ்ணன்,
புவியியல் துறை,
மதுரை காமராஜர் பல்கலைக்கழகம்,
மதுரை.

டாக்டர் (திருமதி) வசந்தா விசுவநாத்,
புவியியல் துறை,
சென்னைப் பல்கலைக்கழகம்,
சென்னை-600 005

டாக்டர் பி. ஜி. திவாரி,
புவியியல் துறை,
சென்னைப் பல்கலைக்கழகம்,
சென்னை—600 005

விலை : ரூ. 6-80

இந்நூல் இந்திய அரசு சலுகை விலையில் வழங்கிய 60 ஜி. எஸ். எம். தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.

அச்சிட்டோர்
மெய்ப்பொருள் அச்சகம் சென்னை 600 023.

பொருளடக்கம்

			பக்கம்
	அறிமுகம்	...	3
1.	மனித வளம்	...	21
2.	மக்கள் தொகை	...	40
3.	வேளாண்மை	...	63
4.	உயிரின வளங்கள்	...	128
5.	சக்தி வளங்கள்	...	156
6.	இயந்திரத் தொழில்கள்	...	215
7.	போக்குவரத்து	...	243
8.	வாணிகம்	...	287
9.	உலகப் பொருளாதாரம்	...	298

முன்னுரை

மேல்மட்ட நடுத்தரக் கல்விக்குரித்தான பாடத்திட்டம் கீழ்க் காணும் குறிக்கோள்களைக் கொண்டு அமைக்கப்பட்டுள்ளது :

1. மாணவர்களுக்கு, புவியை மனிதனுடைய வீடு என்றும், இந்தப் புவி ஒன்றுதான் உலகத்தில் உயிர்ப்புடைய கிரகமென்றும், இந்தப் புவியின் பயனால் இன்புறவும், இதனை வருங் காலச் சந்ததியருக்காகப் பாதுகாத்தல் மனிதனுடைய கடமையென்றும் திட்டவட்டமாக அறிமுகப்படுத்துகிறது.

2. நவீன விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்ப வழிவகைகளைக் கடைப் பிடித்து மக்களின் நன்மைக்காக இயற்கையில் கிடைக்கும் சாதனங்களை விருத்திசெய்து பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதைப் புரிந்துகொள்ளவும், விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியையும் சாதனங்களையும் மனிதனின் பயனுக்காகவே யன்றி அவற்றின் அழிவுக்காகப் பயன்படுத்துதல் கூடாது என்பதையும் புரியவைக்கின்றது.

3. இயற்கையின் அமைப்பில் உள்ள சாதனங்களை எவ்வாறு விருத்தியடையச்செய்தல், எந்தெந்தப் பயன்களின் அடிப் படையில் அவைகளைப் பயன்படுத்திக்கொள்ளுதல், எவ்வாறு அவற்றை அழிக்காமல் காப்பது என்பனவற்றை மாணவர் களுக்கு உணர்த்துகிறது.

இரண்டாம் பாகம் இக் குறிக்கோள்களை மேலும் விரிவு படுத்துகிறது. மனிதனை மையமாக வைத்து, புவியை அவனு டைய வீடாகக் காட்டுகின்றது. அவனிருக்கும் சூழ்நிலையில் அவன் மகிழ்வுற்று வாழ்வதோடல்லாமல் அதனைப் பாதுகாக்க வும் தெரிந்திருத்தல் வேண்டும் என்பதையும் வலியுறுத்துகின்றது. மேலும் இயற்கைச் சாதனங்களை அவனுடைய பயனுக்காகப் பயன்படுத்துங்கால், நேரிடையாகவோ மறைமுகமாகவோ விரயத் தைத் தவிர்த்து, அவன் ஒவ்வொரு நிலையிலும் சாதனங்களைப் பாதுகாத்து, சூழ்நிலையையும் சாதனங்களையும் அவன் கண்டு அனுபவித்ததைவிட மேம்பட்ட வகையில் வருங்காலச் சந்ததி யினர்க்கு விட்டுச் செல்ல அறிந்து வாழவேண்டும் என்பதனை யெல்லாம் வலியுறுத்துகின்றது.

பின்வருவனவற்றையும் இந் நூல் வலியுறுத்துகின்றது:

1. வளர்ந்துவரும் மக்கள் பெருக்கத்தையும், ஏன் அதனை ஒரு கட்டுக்குள் கொண்டுவந்து ஒழுங்குபடுத்த வேண்டும் என்பதனையும், மக்கள் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தி ஒழுங்கு படுத்தினால் மனிதன் மேலும் நன்றாக வாழவும் மகிழவம் முடியுமென்பதனையும் வலியுறுத்துகிறது.

2. வாயுவினால் கெடுதல்கள் ஏற்படுகின்றன. இந்தத் துர்வாயுக் கெடுதல்களினால் விளையும் நாசங்களையும் அதனைக் கட்டுப்படுத்துவதன் அத்தியாவசிய அவசியத்தை யும் சரியான கண்ணோட்டத்தோடு வலியுறுத்துகிறது.

3. நகரச் சூழ்நிலை, இயற்கைச் சூழ்நிலை மேலும் பலதரப் பட்ட சூழ்நிலைகளை இயற்கைச் சாதனங்களைப் பயன் படுத்திப் பாதுகாத்தல் என்பவைகளைப்பற்றி நோக்கு கின்றது.

4. நாட்டை வளர்ப்பதிலும் கலாசாரப் பண்பாட்டினைக் காவலர்களாக இருந்து காப்பதிலுமன்றி, மக்கள் பெருக் கத்தை ஒழுங்கிற்குள் கொண்டுவந்து கட்டுப்படுத்துதலில் பெண்களின் பங்கைப்பற்றி வலியுறுத்துகின்றது.

5. வளர்ச்சியுற்ற, வளர்ச்சியுறும் நாடுகளைப்பற்றியும், அவை களின் உறவுகளைப்பற்றியும், அவைகளின் வாழ்வில் எப்படிப் போக்குவரத்துத் துறையிலும் வர்த்தக வளர்ச்சியிலும் ஒன்றையொன்று சார்ந்திருத்தல் தேவை என்பதனையும் வலியுறுத்துகின்றது.

டாக்டர் A. R. ஐராவதி
தலைவர்,
புவியியல் பாடநூல் பதிப்பாசிரியர் குழு.

அறிமுகம்

மனிதனும் இயறகைச் சூழ்நிலையும்

எல்லா உயிர்க்கும்—மனிதன் உட்பட-இயற்கைச் சூழ்நிலை முக்கியத்துவம் உடைத்து. இயற்கைச் சூழ்நிலையில் இருக்கும் நிபந்தனைகளையும் வரம்புகளையும் எல்லா உயிரினங்களும் ஏற்கவேண்டியுள்ளன. மனிதன் ஆரம்ப காலத்தில் எளிய முறையைக் கையாண்டு உணவைச் சேகரிக்க வேட்டையாடினான்; அப்போது முழுமையாக இயற்கையின் வழிகளுக்கு உட்பட்டிருந்தான்; அவ்வமயம் கூட்டாக இருக்கக் கற்றுக்கொண்டான்; கூட்டாக நாடோடியாக மாறினான்; பயிர்த்தொழிலில் மாற்றி மாற்றிப் பயிரிடும் வழிகளைக் கையாண்டான். வேளாண்மையினால் இயந்திரப் பயன்களினால், தொழில் நுட்ப வளர்ச்சியினால் ஒவ்வொரு நிலையாக மாறிய மனிதன் இயற்கையைத் தன்னிச்சைக்கு வயப்படுத்தித் தன்னுடைய பொருளாதாரச் செயல்களில் வளர்ச்சியைக் கண்டான. ஆகையால், இயற்கைச் சூழ்நிலையென்பது இருவழிகளில் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. முதலாவதாக இயற்கைச் சூழ்நிலை மனிதனின் வீடாக அமைகின்றது. இரண்டாவதாக அதுதான் அவனுடைய கிடங்காகவும் மூலப்பொருள்களுக்கும், சக்திக்கும் மூலமாகவும் அமைகின்றது. அவனுடைய வாழ்க்கையில் மகிழ்ச்சியுடன் வசதிகளை அனுபவிக்க இயற்கைச் சூழ்நிலையில் உள்ள மூலப் பொருள்களையும் சக்தியையும் அவனுடைய பயனுக்காக மனிதன் பயன்படுத்திக் கொள்ளுகிறான்.

வெளிப்புற அமைப்பு

இயற்கைச் சூழ்நிலைக்கு வெளிப்புற அமைப்பு அடிப்படையாகின்றது. வானோக்கி நெடிதுயர்ந்து பனிப்படலத்தோடு தோன்றும் மலையோ மலைக் கூட்டங்களோ பல்லாயிரக் கணக்கான மைல் தூரத்திற்கு நீண்டு கிடக்கும் மலைத் தொடர்ச் சங்கிலிகளோ ஓர் அச்சம் கலந்த பெரும் வியப்பை உண்டாக்குவதோடு இதனைக் கடக்கவோ ஆட்கொள்ளவோ முடியாது என்கின்ற எண்ணத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. மனிதன் அதனை ஆட்கொள்ளும் வரை, மிக மிகப் பெரிய பீடபூமிகள், உலகத்தின் கூரை என்று வழங்கப்படும் திபெத்துப் பீடபூமி உட்பட, மனிதனால்

ஆட்கொள்ளப்படமுடியாத இடங்கள் அல்ல. இருந்தபோதிலும், இப்பீடபூமிகள் பெரும்பாலும் மக்களை அதிக அளவு குடியிருப்பு ஏற்க ஈர்ப்பதில்லை.

ஆறுகளின் அமைப்புகள்

மனிதக் கலாசாரத்தை வளர்ப்பதிலும், பல்லாயிரக்கணக்கான மக்களைப் பேணிக் காத்தலிலும் பெரும் ஆறுகளின் படுகைகள் பீடபூமிகளைப் போலல்லாமல் பெரும் பங்கேற்றிருக்கின்றன. இந்தியாவின் ஆறுகள், இரட்டை ஆறுகளாகிய யூப்ரெடிஸ்-டைக்கிரீஸ் ஆறுகள், பாலைவனத்தில் பாதை வகுத்து உலகத்தின் நீண்ட ஆறு என்று புகழடைந்துள்ள நைல் ஆகிய ஆறுகள் இப்பங்கினை ஏற்றிருக்கின்றன.

கடக மகரக் கோடுகளுக்குட்பட்டுள்ள தென் அமெரிக்கக் கண்டத்தை மிகவும் செழிப்பான நிலப்பகுதியாக மாற்றியமைத்துள்ளன தென் அமெரிக்காவின் பேராறுகள். அமேஸான் மிகுந்த நீரை அட்லாண்டிக் பேராழியில் கொட்டுகின்றது. ஆனால் அதன் படுகையில் வாழும் மக்களின் எண்ணிக்கை மிகக் குறைவே. உயர் கார்டிலாராஸ் மார்க்கமாக யாரும் அண்டமுடியாத வழியில் ஓடும் மாட்லீனும் காக்கரவும் செய்தித் தொடர்பு எதுவும் ஏற்படுத்த முடியாத வகையில் யாருக்கும் பயன் ஏதும் இன்றி ஓடுகின்றன. அமேஸானின் கிளை ஆறுகளும் அவ்வாற்றின் ஊற்று ஏரிகளும், ஏனைய தென் அமெரிக்க ஆறுகளும் தனித்தன்மை வாய்ந்தவை. இக்கண்டத்தில் அமேஸானையும் அதன் கிளை ஆறுகளையும் மற்ற எல்லா ஆறுகளையும் சிறு சிறு கால்வாய்கள் மூலம் இணைத்து, மாராகைபோ ஏரியிலிருந்து லா பிளாட்டா நதி முகத்துவாரம் வரையில் செய்தித் தொடர்பு — போக்குவரத்து வசதி ஏற்படுத்த முடியும். பெருமளவுக்கு ஐரோப்பிய ஆறுகள் பல ஏற்கெனவே இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

பலதரப்பட்ட வழிகளில் ஆறுகள் மனிதனுக்கு அரவம் ஏதுமின்றிச் சேவை புரிகின்றன; மேலும் அவனைப் பேணுகின்றன. மனிதன் இவ்வாறுகளுக்கு மிகவும் கடமைப்பட்டுள்ளான். பலதரப்பட்ட வழிகளில் பயன்தரும் தனித்தன்மை வாய்ந்த வட அமெரிக்க ஆறுகள் முக்கியத்துவம் அமைந்துள்ளன. அழகில் சிறந்த, யாவரும் பயனுறும் புகழோடு விளங்கி எல்லா நாட்டவர்க்கும் சேவை செய்யும் நயாகரா அருவி எல்லா அருவிகளையும்விட — சம்பிசி ஆற்றில் விழுந்தோடும், விக்டோரியா அருவி உட்பட — சிறப்புடன் விளங்குகின்றது. உள் நாட்டு மீன் வளத்திற்கும், கேளிக்கைக்கும், ஆற்றுப் போக்குவரத்துக்கும்,

மின்விசை வளர்ச்சிக்கும், மேலும் பலதரப்பட்ட பயன்களுக்கு மென்றே அமைக்கப்பட்ட ஆற்றுப் படுகை வாரியங்களில் சிறந்து விளங்குவது டென்னஸி நதியில் அமைந்துள்ள டி. வி. ஏ. என்ற வாரியமே.

பெரும் ஆறுகளின் கழிமுகத் தெதிர்முகங்கள், மழைக்காலத்தில் வெள்ளம் நிறைந்த ஆறுகளின் கழிமுகத் தெதிர்முகங்கள் உட்பட மனித சமுதாயத்திற்குப் பயன் தந்துள்ளன. ஆனால், சில சமயங்களில் ஆறுகளினால் ஏற்படும் வெள்ளத்தினால் கிராமங்கள், மக்கள் உடைமைகள் பாழடைந்து, அழிவுற்று, வறுமையும் ஆதரவற்ற நிலையும் உண்டாகியுள்ளன. ஆற்றுப் படுகைகள், கழிமுகத் தெதிர்முகங்கள் ஆகியவைகளுக்கு அப்பால், கிழக்கத்திய நாடுகளில் அதிக மக்கள் நெருக்கமடைந்த இடங்கள் கடற்கரையோரப் பகுதிகளே. பக்கலில் அமைந்துள்ள கேரளக் கரையோரமும், காவிரிக் கழிமுகத் தெதிர்முகமும் சிறந்த சான்றுகள். இவ்விரு இடங்களிலும் ஒரு சதுர கி.மீட்டர் இடத்தில் ஆயிரத்து இருநூறுக்கும் மேற்பட்ட மக்கள் வாழ்கின்றனர்.

காலநிலை மாற்றங்களையும், வெட்ட வெளியாக்கும் தன்மையும் கொண்ட இயற்கைச் சக்திகள் அரவமின்றி மாற்றங்களை உலகெங்கும் ஏற்படுத்துகின்றன. இன்றைய உலகத்தில் நிலையானது ஒன்று உண்டென்றால், அந்த ஒன்று, விடாது இயங்கி வருகின்றது என்றால் இந்த மாற்றங்களே என்று நாம் எந்த எதிர்ப்பும் பயமுமின்றிக் கூறலாம்.

நில உருவ அமைப்புக் காரணிகள் (Geomorphic Process)

நில உருவ அமைப்புக் காரணிகளான ஆறு, பனியாறு, காற்று, அடிநிலநீர், எரிமலை ஆகியனவற்றால் ஏற்படும் நில அமைப்பானது வேறுபாடுடையதாக இருக்கின்றது. புவியின் உள்ளிருந்து வரும் எரிமலைக் குழம்பானது, நூற்றுக்கணக்கான சதுரக் கி. மீட்டர் பரப்பளவிற்குப் புவியின்மேல் பரவுகின்றது. உதாரணமாக தக்காண பீடபூமி, ஸ்நேக், கொலம்பியா பீடபூமி (Snake, Columbia Plateau), கிரகாட்டோத் தீவின் (Krakatoa Island) மறைவு, பசிபிக் பேராழியின் அடியிலிருந்து எழும்பியுள்ள ஹவாய்த் தீவுக்கூட்டம் ஆகியவற்றைப் புவியியல் காரணிகளின் செயல்களாகக் கொள்ளலாம். இப் புவியியல் செயல்கள் இயற்கைச் சூழ்நிலையை மாற்றி அமைக்கின்றன.

நம்மைச் சூழ்ந்துள்ள சூழ்நிலையில் நாம் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறோம். சூழ்நிலையில் மனிதனின் பங்கு ஒரு குறிக்கோ

ளோடு அமைந்துள்ளது. ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் நாம் இருப்பதன் காரணம் சில வேலைகளை முன்னிட்டும் மற்ற இதர நிகழ்ச்சிகளைப் பொறுத்தும் ஆகும். மேற்கூறிய காரணங் களால் நாம் ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையில் வாழ வேண்டி யுள்ளது. அந்தச் சூழ்நிலையே தனி மனிதனுடனும், சமுதாயக் குழுவுடனும், நிறுவனங்களுடனும் மற்றும் சாதனங்கள், கருவிகள் ஆகியவைகளுடனும் இணைகின்றது. ஒலி, ஒளி, வெப்பம் ஆகியவை சூழ்நிலையைப் பாதிக்கும் முக்கியக் காரணி களாக விளங்குகின்றன.

சூழ்நிலையினால் ஏற்படும் மாற்றங்கள்

விண்வெளி ஆராய்ச்சியின் விளைவினாலும், கட்டடங்களின் விளைவினாலும் மனிதரிடத்தில் சூழ்நிலையினால் மாற்றங்கள் தோன்றியுள்ளன. மனோதத்துவப்படி கூறினால் எந்த அளவு சூழ்நிலையிலிருந்து பெறுகின்றார்களோ அந்த அளவுக்குச் சூழ் நிலையையும் மாற்றுகின்றார்கள். மனிதனின் கண்ணோட்டங் கள், எதிர்பார்ப்புகள், பழக்கங்கள், திறமைகள் யாவும் புற அமைப்போடு இணைந்து இயங்குகின்றன. உதாரணமாக, வெப்பத்தின் அளவு எந்த ஒரு தட்பவெப்பத்திலும் மனிதன் எந்தச் செயலில் ஈடுபட்டுள்ளான் என்பதனை எடுத்துவிளக்கும். நம்முடைய மனநிலைகளை நம்முடைய சூழ்நிலைகள் இயக்கி நம் முடைய செயல்முறைகளை நிர்ணயிக்கின்றன.

புதிய சூழ்நிலைக்கேற்ப இணங்கிப் பழகுதல் (Acclimatization)

அதி வெப்பநிலை அதிகமாக வியர்க்க ஏதுவாகிறது வெப்பக் கதிர் பரவும் முறையில் மக்கள் ஜீவதத்துவப் பரிணாமச் செயல்களினால் உடலில் வெப்பத்தை உண்டாக்குகின்றனர். இந்த வெப்பத்தை சூழ்நிலையின்பால் வெப்பக்கதிர் பரவும் முறையில் பரப்புகின்றனர்.

நகர்ப்புற வாழ் மக்களுக்கு உபத்திரவமாகத் தோன்றியுள்ளது ஒலித்தொல்லை. முன்னேற்றத்தின் விளைவாகத் தோன்றிய மாற்றங்களில் கடந்த 50 ஆண்டுகளில் தோன்றியுள்ள ஒரு மாற்றம் என்னவென்றால் ஒலியின் வேகம் உச்சநிலையை நோக்கி உயர்ந்து வருவதுதான். பொதுவாக ஒலித்தொல்லையை ஒரு சிலர் உபத் திரவமாகக் கருதுவதில்லை. மேலும், எந்தவிதமான சூழ்நிலை யிலும் அவர்கள் பாதிக்கப்படுவதில்லை. ஒலித் தொல்லையைத் தாங்காத, பொறுத்துக்கொள்ளக்கூடிய என இரு சாரார் நகரத் தில் வாழும் மக்கள். தொழிலாளிகளைவிட, மற்றவர்கள் ஒலித்

தொல்லையினால் பாதிக்கப்படுகின்றனர். ஒலியினால் உணர்ச்சிக்கு உள்ளாகின்றவன் கற்பனை வளம் கொண்டவனாகவும், மேல்மட்ட அறிவுக் கூர்மை உடையவனாகவும் இருக்கக் காணலாம். மக்களுடைய நிலை எவ்வாறு ஒலியினால் பாதிக்கப்படுகின்றது என்று நோக்குங்கால் மக்களை மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன: ஒலியினால் உணர்ச்சி வயப்படுவோர்; சாதாரணமானவர்; ஒலியைப் பொறுத்துக்கொள்ளுபவர். மக்கள் வாழும் நகரங்களில் தொழிற்கூடங்களில் இருந்துவரும் ஒலி, நடமாடும் போக்குவரத்து வாகனங்களிலிருந்து ஏற்படும் ஒலி, ஆகாயத்தில் விமானங்களிலிருந்து வரும் ஒலி ஆகிய யாவும் நிரந்தரத் தன்மை உடையனவாக உள்ளன.

உலக வளங்கள் (World Resources)

சக்திக்கும், செல்வத்திற்கும், கௌரவத்திற்கும் அடிப்படையாக விளங்குவது வளங்களே ஆகும். அவை தனி மனிதன், சமுதாயம், நாடு ஆகியவற்றின் விதியையே மாற்றி அமைக்கக் கூடிய சக்தி வாய்ந்தன. உலகிலேயே அமெரிக்காதான் மிகவும் அதிகமான வரப்பிரசாதம் படைத்த நாடு. ஏனென்றால் இந் நாட்டில்தான் அதிக நிலவளமும், நீர்வளமும், ஆக்க சக்தியும், கனி வளங்களும் நிறைந்து காணப்படுகின்றன. இன்றைய உலகில் இந் நாடுதான் தொழில் துறையிலும், வளத்திலும், வர்த்தகத்திலும் முன்னிலையில் உள்ளது.

அதிக மக்கள்தொகையும் இயற்கை வளங்கள் குறைப்பும்

முதல் உலகப்போருக்கு முன்பு மால்தஸ் போன்ற சிறந்த பொருளாதார வல்லுநர்களும், அரசியல் 'அறிஞர்களும் மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தையும் இயற்கை வளங்களையும் குறித்துக் குறிப்பிட்டுள்ளனர். சோவியத் நாடு அதன் எழுச்சியினாலும், 1921-ல் அதனுடைய புதிய கொள்கையினாலும், ஒரு நாட்டின் இயற்கை வளங்களை எப்படித் திட்டமிட்டு வளர்ப்பது என்பது பற்றிப் புதிய முறைகளை அறிந்தது. இந்தத் திட்டங்கள் தனி மனிதனின் தனி உடைமைகளுக்கு எந்த அளவிலும் வாய்ப்பளிக்கவில்லை. சோவியத் அரசு இயற்கை வளங்களைப் பொதுவுடைமை ஆக்கியதாலும், மேலும் நாட்டு மக்களின் எல்லா வளர்ச்சிகளையும் தன் பொறுப்பேற்று இருப்பதால் அந் நாட்டு மக்கள், அந் நாட்டிற்காகப் பணிபுரிகின்றனர். மனித சமுதாயத்தின் சரித்திரத்தில் முதன்முறையாக ஒரு மக்களின் அரசாங்கம் இயற்கை வளங்கள் யாவற்றையும் நாட்டிற்காகவும், நாட்டு மக்களுக்காகவும் ஆட்கொண்டுள்ளது.

வான்விளிம்பில் விரிவாக்கம்
(Widening Horizons)

விண்வெளி வெற்றி (Conquest of Space)

பூமியின் நிலப்பரப்பைப் பெருக்குவதென்பது இயலாத ஒன்று. சந்திர மண்டலமோ அல்லது பூமியின் நெருக்கத்தில் சுற்றிவரும் கிரகங்களோ மனிதனின் குடியேற்றத்திற்குப் பொருத்தமற்றதாய் உள்ளது. விண்வெளியை மனிதனின் குடியேற்றத்திற்கு ஏற்றதாய் ஆக்குவதென்பது முடியாத செயல். ஏனெனில், பணச்செலவு மிகவும் அதிகமாகிறது. ஆகையினால் உலகத்தின் மக்கள்தொகையைத் (அதிசயிக்கும் வகையில் பெருகி வரும்) தடுத்து ஒழுங்குபடுத்த வேண்டும். தற்போதைய நிலையில் ஒவ்வோர் ஆண்டும் 2 சத விகிதம் என ஒவ்வொரு 35 ஆண்டு களில் இரட்டிப்பு அடையும் நிலையை அனுமதிக்கக் கூடாது. பூமியின் நிலப்பரப்பு குறிப்பிட்ட அளவே உள்ளது. ஆனாலும், மனிதனின் வாழ்க்கை அமைப்பு இதனைச் சார்ந்தே உள்ளது. விண்வெளியும் செயற்கைக் கிரகங்களும் மனிதனுக்குப் பல விதங்களில் நன்மை செய்கின்றன. ஆனாலும், அதிக மக்கள்பெருக் கத்தை ஏற்றுக்கொள்வதில்லை. விண்வெளியில் மனிதன் வாழ முடியாத சூழ்நிலை இருப்பதால் அவனால் குடியேற முடிய வில்லை. ஆனால், அவன் இந்தியா மற்றும் இதர நாடுகள் விண் வெளியில் சுழலவிட்டுள்ள செயற்கைக் கிரகங்களின் மூலமாகத் தொடர்பு கொண்டுள்ளான். இந்த முறை உலகின் எல்லா முன்னேற்றமடைந்துள்ள நாடுகளிலும் முன்னேற்றம் அடைந்து காணப்படுகிறது, மிகவும் விரைவாகவும் சிறப்பாகவும் பணியாற் றும் திறனுடையது.

இயற்கையும் கலாசாரமும் (Nature and Culture)

நம்முடைய மாறும் தன்மையுடைய நாகரிக வளர்ச்சியில் கலாசார மாற்றங்கள் சக்தி வாய்ந்தனவாகவும் பல மட்டத்தில் வளர்ச்சி உடையனவாகவும் அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு மட்டத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கேற்ப இயற்கை வளங்கள் பலதரப்பட்ட வகையை எட்டியுள்ளன; இயற்கை வரம்புகளை நிர்ணயிக்கின்றன. இவ் வரம்புகளுக்கு உட்பட்டே மனிதன் தன் கலை வளர்ச்சியில் ஈடுபட்டுத் தன் கலாசாரத் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்துகொள்ள வேண்டும். அதோடன்றி அவனுடைய ஆசைகள் இயற்கை வளங்களினால் நிர்ணயிக்கப்பட்டு அவனு டைய முயற்சியையும் ஒட்டி அமைகின்றன. இயற்கையில்

அமையும் சாதக பாதக நிலைக்கேற்ப மனிதக் கலாசாரம் மாற்றிக்கொள்ளச் சக்தியுள்ளதாக உள்ளது.

புதிய தத்துவங்கள்—வளங்களும் மனிதனும்
(New Philosophy—Resources and Man)

முதல் உலகப் போர் அரசாங்கத்தின் பல பழைமையாகிவிட்ட கொள்கைகளின் மறைவையும் அதே சமயத்தில் புதிய சமுதாயத்தையும் அரசியலையும் ஒட்டிய எண்ணங்களின் தோற்றத்தையும் கண்டது. அரசியல், பொருளாதாரத்தையும் இதர வளங்களையும் பயன்படுத்துவதோடல்லாமல், அதனை வளர்க்கவும் இதில் மக்களுக்கும் அரசாங்கத்திற்கும் ஒரு பங்குக் கூட்டை ஏற்படுத்தி ரஷ்யா உலகிற்கு ஒரு புதிய தத்துவத்தை அறிமுகப்படுத்தியது. மனித சரித்திரத்தில் முதன்முறையாக ரஷ்யக் குடியரசின் மத்திய அரசு இயற்கை வளங்களை அரசாங்க முறையில் ரஷ்ய மக்களுக்காக ஒழுங்குபடுத்தியது. பழைய கோட்பாடாகிய வளங்களைத் தனியுடைமையாக அனுபவித்த தன்மை களையப்பட்டது. அவ்விடத்தில் ஒரு புதிய கோட்பாடு தோன்றியது. இப் புதிய கோட்பாட்டின்படி நாட்டின் வளர்ச்சிச் செயல்களில் இயற்கை வளங்கள் நாட்டின் உடைமை ஆயின. நாட்டின் வளர்ச்சிச் செயல்களில் எல்லா ரஷ்யர்களும் அரசாங்கத்தோடு பங்கீட்டு முறையில் பணியாற்றினர்.

சூழ்நிலையில் மனிதனின் சக்திகள் (Human Powers—Environment)

இதை இப்பொழுது எல்லோருமே குறிப்பிட ஆரம்பித்துள்ளனர். மனித சக்திகள் இன்சூர் செய்யப்படவும் பாதுகாக்கப்படவும் எல்லா வளங்களையும் போல நற்பயன்களுக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மனித சக்திகள் இதர சக்திகளுக்கு ஒத்தவையே. மனித சக்திகள் வளர்க்கப்பட முடியும், உற்பத்திக் காரியங்களில் விரயப்படவோ, குறைப்பேற்படவோ கூடும். மிகவும் சிறந்த அறிவு நிலைகளை அடைய மனித சக்திகள் வளர்க்கப்படலாம். மனிதனின் மூளை மிக உன்னதத் திறம்பட்ட நிலையில் இயங்கவும் அவனுடைய கைகள் சொல்லித்தரவும், வழிகாட்டவும், நல் அமைப்பை ஏற்படுத்தவும், திட்டமிடவும், முன்னேற்றவும், மேலும் மனித சமுதாயத்திற்குப் பயனுறவும் கூடும்.

உயிரின, உயிரிலி ஆகிய எல்லா வளங்களும் சக்தி, செல்வம் கௌரவம் ஆகிய மூன்றினுக்கும் அடிப்படையாக விளங்குகின்றன. இச் சாதனங்கள் தனி மனிதனின், சமுதாயக் குழுக்களின்,

நாடுகளின் விதியையே மாற்றவல்லன. தற்போதைய உலகத்தில் முன்னேறியுள்ள நாடுகள் அவைகளின் வளங்களினாலேயே முன்னேறியுள்ளன; உயிரினச்சக்தி, பரவிய விளைச்சல் நிலம், பரந்த நீர்ப்பரப்பு, உலோகமின்றித் தோன்றும் சக்தி ஆகிய சாதனங்களால் முன்னேறியுள்ளன. இவ்வாறாக முன்னேறிய நாடுகள் இச் சாதனங்களைப் பலதரப்பட்ட முறையில் பயன்படுத்திப் பல பிரிவுகள் கொண்ட தொழில் வளர்ச்சித் திட்டங்களில் ஈடுபட்டு வர்த்தக, பொருளாதார, சமுதாய, அரசியல் தொடர்புகளைப் பிற நாடுகளுடன் ஏற்படுத்திக்கொண்டுள்ளன. அமெரிக்கா, ரஷ்யா, ஜெர்மனி, ஜப்பான் ஆகிய நாடுகள் முன்னேறியுள்ள நாடுகளில் முன்னணியில் நிற்கின்றன.

சிறப்பான கல்வி கற்ற நல்ல அறிவு வளர்ச்சி பெற்றுள்ள பல்லாயிரக்கணக்கான இந்தியர்கள், வளரும் நாடுகளில் குறுகிய அல்லது நீண்டகாலத்திற்குத் தங்களுடைய திறமைகளைப் பயன்படுத்திச் சிறப்புற்று வாழ்கின்றனர். விஞ்ஞானமும், தொழில்நுட்பமும் அளவற்ற முறையில் தனித்திறம் பெற வாய்ப்பளிக்கின்றன. மனித சக்திகளைப் பாதுகாத்தல் என்பது என்னவெனில் சிறந்த அறிவாளிகளையும் திறமையுடையவர்களையும் திட்டமிட்டு மனித சமுதாயத்திற்குப் பயன்படுத்திக் கொள்ளுவதேயாகும்.

உலகத்தின் குறுகிய வளங்கள் (The Earth's Limited Resources)

உலகத்தின் நிலப்பரபு குறுகியது. உலகத்தில் அதனுடைய பரப்பு 29.2 சதவிகிதமேயாகும். இதனைப் பெருக்க இயலாது. சந்திரமண்டலமோ அல்லது சூரிய மண்டலத்தின் இதரக் கிரகங்களோ மனிதனின் குடியேற்றத்திற்கு ஏற்றதல்ல. விண்வெளியில் குடியேற்றத்திற்கு முயல்வது நடவாத காரியம். ஏனெனில், செலவு அதிகம். அபூர்வ முறையில் (ஒவ்வோர் ஆண்டும் இரண்டு சதவிகித வீதம் ஒவ்வொரு 35 ஆண்டுகளில் இரட்டிப்பு ஆகும்) பெருகிவரும் மக்கள் தொகை இந்தப் பூமியில்தான் இருக்கவேண்டும். நாம் வாழும் பூமி தாக்குதல்களுக்கு உட்பட்டதே. அளவற்ற சூரிய வெப்பக்கதிர்ச் சக்தியைத் தவிர்த்து, ஏனைய இயற்கை வளங்கள் குறையக்கூடியவை. ஆனால், சூரியக் கதிர்களால் பாதிக்கப்பட்டுக் கெடக்கூடும். கெடுதல்களை உண்டாக்குபவைகளைச் சீக்கிரத்தில் நீக்க இயலாது. எங்கு அவைகளைப் பயன்படுத்தினார்களோ அங்கேயே அவை தங்குவதில்லை. அவை சிதறி நெடுந்தூரங்களுக்குப் பரவுகின்றன. பூச்சிகொல்லியாகிய D.D.T. நாகரிக உலகத்தில் விருப்பத்திற்கு அதிக அளவு

விவசாயக் காரியங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பூச்சியைக் கொல்லுவதற்கு இதனை ஆகாயத்திலிருந்தும் தூவுகின்றனர். முடிவிலே இந்த D.D.T. தூவப்பட்ட இடத்திலிருந்து நெடுந் தூரம் பரவி நீரிலும் பேராழியிலும் கலந்து நீர்வாழ் உயிரினங் களுக்கு ஊறு விளைவிக்கின்றது. D.D.T. கெடுதலினால் அன் டார்டிகாவில் வாழும் பென்குவின் பறவைகள் பாதிக்கப் பட்டுள்ளன என்று நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது.

இதனைப் போன்ற இரசாயனப் பூச்சிகொல்லிகள், செயற்கை அழுக்குப் போக்கிகளின் உபயோகத்தினால் நிலம் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் மெதுவாக அழிக்கப்படுகின்றன. எப்படியாயினும் மனிதன் முழுமையாக வாழ்வதற்கு வசதி குறைகிறது. அதோடு இவைகளினால் வல்லரசுகளின் மத்தியில் பெரிய போராட்டங் களும் பிரசாரச் சண்டைகளும் இருந்து வருகின்றன. ஏனெனில், ஒரு வல்லரசு மற்றதைவிட உயர்ந்துநிற்க விழைகின்றது. இவை களின் சண்டை மேலும் ஓர் உலக மகாயுத்தம் ஏற்பட வழிகோலு கின்றது. வல்லரசுகள் ஒருவிதத்தில் நோக்கின் பல்லாயிரக் கணக்கான மக்களுக்கு நலன் பயக்கும் பொதுநலத் திட்டங்களை வகுத்துக் கோடிக்கணக்கில் செலவு செய்கின்றன. அதே சமயத் தில் விண்வெளியை ஆக்கிரமிப்பதிலும், ஆயுதங்களின் உற்பத்தி யிலும், இராணுவ தளவாடங்களுக்குத் திட்டங்கள் வகுத்துச் செலவு செய்வதிலும் ஈடுபடுகின்றன. இது எதை விளக்குகிறது என்றால் ஓரே இன அழிவிற்கு வழிவகுக்கின்றது என்பதுதான்.

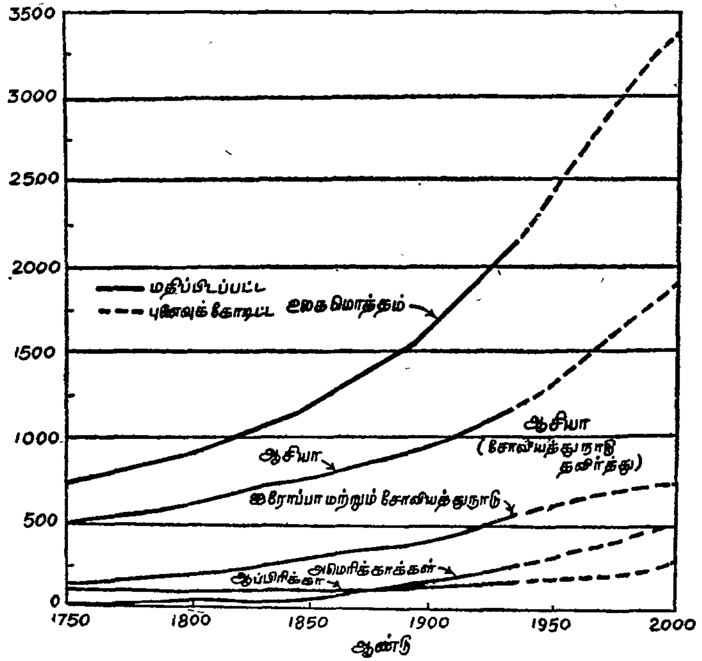
'இந்து'வில் 1978ஆம் ஆண்டு நவம்பர்த் திங்கள் 18ஆம் நாள் புள்ளிவிவரத்தின்படி உலகத்தின் மொத்த மக்கள் தொகை யும் பிற நாடுகளின் தொகையும் பின்வருமாறு :

அட்டவணை 1

		பில்லியனில்
உலகம்	...	4·365
சீனா	...	1·004
இந்தியா	...	0·656
ரஷ்யா	...	0·261
அமெரிக்கா	..	0·230
இந்தோனேசியா	...	0·149
பிரேஸில்	..	0·122
ஜப்பான்	...	0·115

உலக மக்கள் தொகை 'இந்து' 18-11-78 தேதியிட்டது.
நன்றி: நியூயார்க் டைம்ஸ் பத்திரிகை.

கடந்த ஆண்டில் எதிர்பார்த்ததைவிட 59 கோடி மக்கள் பெருக்கம் அண்மைச் செய்தியிலிருந்து தெரியவருகிறது. மக்கட் பெருக்கத்தின் விகிதம் கடந்த ஆண்டைப் போலவே 2 சத விகிதமாக உள்ளது. மக்கட் பெருக்கத்தில் அதிக விகிதம் அடைந்த நாடு அராபியக் கூட்டு நாடாகும். இங்கு 8.9 சதவிகிதம், குவெய்த்தில் 5.95%, லிபியாவில் 4.5%, சீனாவில், 2.3%, இந்தியாவில் 2.1% மக்கட் பெருக்கம் ஏற்பட்டுள்ளது. கற்கால மனிதர்கள் வாழ்ந்த காலத்தில் கணக்கிடப்பட்ட மக்கள் தொகை அரைக் (½) கோடியாகவும் அக் காலத்தின் முடிவில் ஒரு (1) கோடியாகவும் மாறியது. 15 ஆயிரம் ஆண்டுகளில் 1 மில்லியனிலிருந்து 4.365 மில்லியனாக மனித இனம் பெருகியது.



படம் 1
மதிப்பிடப்பட்ட மற்றும் புனைவுக் கோடிட்ட மக்கள் தொகை—
உலகின் முக்கியப் பகுதிகள் 1750—2000

அதே சமயத்தில் பூமியின் நில அளவு ஓர் அணு அளவுகூட அதிகரிக்கவில்லை. 35 ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு அதாவது 2000 கிறித்துவ சகாப்தப்படி உலகத்தின் மக்கள் தொகை 9 பில்லியன்

ஆகும். ஆனால், ஆஃபிரிக்காவிலும் இலத்தீன் அமெரிக்காவிலும் ஏற்பட்டுள்ள மக்கட் பெருக்கத்தின் விகிதாசாரத்தைக் கணக்கெடுத்தோமானால் உலக மக்கள் தொகையின் எண்ணிக்கை இன்னும் அதிகமாகும்.

மனிதன் — உலகத்தின் சிறந்த வளம் (Man — World's Greatest Resource)

ஒரு நாட்டின் எல்லா இயற்கை வளங்களைவிட அந்நாட்டின் மக்கள் தொகையே முன்னணியில் உள்ளது. நம் முக்கியக் கவலை மனிதனை ஒட்டியதுதான். மனிதன் அவனுடைய திறம் பட்ட கூரிய அறிவுச் சக்தியினாலும், அனுபவங்களினாலும், அவனுடைய பேச்சுத்திறனைப் பயன்படுத்தியும் தன் சிந்தனா சக்தியாலும், பாகுபடுத்தும் திறனாலும் அறிவைப் பெறுகிறான். அதுதான் அவனுடைய தலைசிறந்த சாதனம்.

மனிதன் தன்னுடைய பல பிரிவுகளையுடைய கலாசார நாகரிக அமைப்பை விஞ்ஞானத் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியைக் கையாண்டு இயற்கையைத் தன்வயப்படுத்திக் கொண்டான். விஞ்ஞானமும் தொழில் நுட்பமும் தற்காப்புக்கும் அதே சமயம் 10,000 ஆண்டுகாலம் எடுத்துக்கொண்டு வளர்ந்திருக்கும் கலாசாரம் அழிவதற்கும் வழிவகுக்கக்கூடும். இப்பொழுது மனிதன் எதற்காகத் திட்டம் போடுகின்றான்? உலகத்தை வருங்காலத்தார்க்கு வளங்கொண்டதாக ஆக்கித்தர வேண்டுமென்றா அல்லது அவனுடைய வீடாகிய இந்தப் புவி முழுமையாக அழிந்துவிட வேண்டுமென்றா? மனிதன் நன்முறையில் இப்பொழுதே இயங்கவேண்டும். அவனுடைய நலத்தைக் கருதியும், அவனுடைய இனத்தின் நீட்டிப்பைக் கருதியும், இப்பொழுது இல்லாவிட்டால் எப்போது மனிதன் இந்நற் காரியத்தில் நன்கு இயங்க முடியும் என்பதுதான் முக்கிய வினா.

சூழ்நிலையில் மனிதனால் ஏற்படும் மாற்றங்கள் (Man's Impact on Environment)

தாவரங்கள் உயிர்ப்புடன் இயங்க ஒருசில இரசாயனங்கள் குறிப்பிட்ட அளவில் அவைகளுக்குத் தேவைப்படுகின்றன. பெரும்பாலும் நம்முடைய விவசாய வழிகளில் கரியச் சேர்க்கை உரமும் எருக்களுமே பயன்படுத்தப்பட்டன. 19ஆம் நூற்றாண்டு நிலத்துக்கு அதிகப் போஷாக்கு ஊட்டி விளைச்சலைப் பெருக்கும் பணியில் ஈடுபட்டதைக் கண்டது. 20ஆம் நூற்றாண்டில் வெள்ளத்தாலும் தண்ணீர்ப் பஞ்சத்தாலும் அழிவு மிக்க

முறையில் விளைச்சலில் தோல்விகள் ஏற்பட்டன. அதே சமயத்தில் மக்கள் தொகையின் பெருக்கம் அதிகரித்தே வந்துள்ளது. இதனை ஈடு செய்யவே இந்நூற்றாண்டில் பரவலாக எல்லா இடங்களிலும் இரசாயன உரங்களை நிலத்தில் கலக்கின்றனர். இரசாயன உரங்களைப் பயன்படுத்தி இரண்டாம் உலகப் போருக்குப் பின்னால் இரு மடங்காகவோ அல்லது மும்மடங்காகவோ விளைச்சலை அதிகரித்துள்ளனர். இந்த வழி விவசாயிகளின் எண்ணத்தில் சிறப்பான இடம் பெற ஆரம்பித்தது. இந்நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் 1960-ல் இதன் விளைவாக ஆண்டொன்றுக்கு உலகத்தில் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயன உரத்தின் தசாம்ச அளவு 35 கோடி டன். வெகு விரைவில் தாவரத் தானிய விளைச்சலில் இரசாயன உரத்தைப் பயன்படுத்தினால் விளைச்சலை அதிகரிப்பதோடு அழிவையும் தேடிக்கொள்வோம் என்பதை உணரவேண்டி வரும். நிலத்தில் கலக்கப்படும் இரசாயன உரங்கள் ஏரிகளிலும், குட்டைகளிலும், நதிகளிலும், முடிவில் கடலிலும் கலந்துவிடுகின்றன. இதனால் நீர்வாழ் தாவரங்கள், மீன்கள் அழிகின்றன. பூச்சிக்கொல்லியாகிய D.D.T. பூச்சிகளையும் கொசுக்களையும் அழிப்பதோடல்லாமல் பெருமளவுக்கு மீன்களுக்கு ஊறு விளைவிக்கின்றது. இந்த D.D.T. பயன்படுத்தப்படுமிடத்திலிருந்து வெகுதூரம்வரை பரவி விதைகளிலும், உயரமான இடங்களிலும், அன்டார்டிகாவில் வாழும் பென்குவின் பறவைகளிலும் இருக்கக் காணலாம். நீர்வாழ் உயிரினங்களில் D.D.T.யும் அதன் மீதிகளும் பரவுகின்றன என்பது பெருமளவு நடக்கக்கூடியதே. வளரவேண்டிய மீன் இனமும் நீர்வாழ் உயிரினங்களின் தொடர் சங்கிலி இதனால் அபாயத்துக்குள்ளாகிறது.

இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்தல் (Conservation of Resources)

ஒரு சில வளங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட வரம்பிற்கு உட்பட்ட சூழ்நிலையில் கிடைக்கின்றன. மனிதனுடைய வசதியும், அவனுடைய வாழ்க்கைத் தரமும் நேரிடையாக இந்த வளங்களோடு தொடர்பு கொண்டுள்ளன. சாதனங்களின் கனி வளங்களின் தீவிரக் குறைப்பிற்குக் காரணம் புவிப்பொருள்களும், அவைகளை உற்பத்தி செய்யும் தொழிற் கூடங்களும் அவைகளின் தன்மையும்தான். உலகப் பொருளாதாரக் கண்ணோட்டம் ஓர் ஆபத்தான நிலையில் உள்ளது. கிழக்கத்திய நாடுகளும், மேற்கத்திய நாடுகளும் பொருளாதாரப் பரிணாம வளர்ச்சியில் வேறுபட்டு வளரும் நிலையில் உள்ளன. இந்நாட்டிலுள்ளவர்களின் எண்ணங்களும் வேறுபட்டவையே.

19ஆவது நூற்றாண்டில் முதல் முறையாக அமெரிக்காவில் உலகம் இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்துப் பயன்படுத்தியதன் விளைவுகளை உணரத் தொடங்கியது. 18ஆம் நூற்றாண்டிலும், 19ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்திலும் அமெரிக்காவில் மக்கள் குடியிருப்புக்காக அமெரிக்கக் காடுகளை அழித்து உலோகச் சாதனங்களிலும் எரிபொருள்களிலும் குறைப்பு ஏற் படுத்தினர். எண்ணெய் ஓர் அத்தியாவசிய வளம் என்ற முக்கியத் துவத்தை உணர்ந்தனர். அஃதோடு எண்ணெய் கிடைப்பதில் வரம்புண்டு என்பதனையும் அறிந்தனர். ஒரு நாட்டின் சமுதாயப் பொருளாதார வாழ்வில் கவுரவம் முக்கியக் காரணமாக விளங் கியது. அந் நாட்டில் விளங்கும் மோட்டார் வாகனங்கள், குறைந்து வரும் இயற்கை வளங்களைப்பற்றிய உண்மையைத் தெரிந்து கொள்வது நாட்டில் அதிகரித்தது.

1908-ல் அமெரிக்கக் குடியரசு தலைவர் தியோடர் ரூஸ வெல்ட் இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாக்கும் பொருட்டு ஓர் இயக்கத்தைத் தொடங்கினார். நாட்டின் கண்ணோட்டத்தில் ஒரு மாற்றம் தேவை எனறு எண்ணினார். இதனை ஒட்டி நாட் டிலே ஓர் உத்வேகத்தை ஏற்படுத்தினார். இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்தல் என்பது அரசாங்கத்திற்கு உட்பட்டு இயங்கவேண்டு மென்ற ஒரு முன்னுரை எல்லோராலும் ஏற்கப்பட்டது.

1. தீவிர முறையில் வளங்களைப் பாதுகாத்தலை அரசாஙகம் ஒழுங்குபடுத்தவேண்டும்.

2. பொதுமக்களின் உடல் நலனை உணர்ந்து உடலுக்கு ஊறு ஏற்படுத்துபவைகளை அப்புறப்படுத்த நடவடிக்கைகள் எடுக்க வேண்டும்.

3. வன விலங்குகளைப் பாதுகாத்தலோடு, நில, நீர் மற்ற வளங்கள் கெடாது பாதுகாத்தல் வேண்டும்.

மக்கள் வளங்களை முழுமையாகப் பெற்றுப் பயனுற்றனர். சிக்கனத்தைக் கையாளுதல் என்ற மாற்றமைப்பு அமெரிக்காவில் ஏற்பட்டது. உலோகத் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்தலும், துண்டு உலோகங்களை முழுமையாகப் பயன்படுத்துதலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டன.

மக்கள் பெருக்கம் அபூர்வ ரீதியில் ஒவ்வொரு 35 ஆண்டுகளில் இரட்டிப்பு நிலையை அடைந்துள்ளது. அதே சமயத்தில் வளங் களின் வளர்ச்சி ஏமாற்றம் ஏற்படும் வகையில் குறைந்துவரு கின்றது. இந்நிலையில் வளங்களைப் பாதுகாத்தல் வருங்காலத் தினருக்கு முதலீட்டை ஒதுக்குவதற்கு ஒத்ததாகும். நீண்ட

காலத்திற்குப் பெரும்பான்மையோருக்குப் பெரும் நன்மை பயக்கக்கூடிய வளங்களைப் பாதுகாத்தல் அவசியம் என்ற உண்மையை மனித சமுதாயம் உணர்ந்துள்ளது.

பரிணாம வளர்ச்சியும் கலாசார நாகரிகமும் அதனைப் பாது காத்தலும்: முன்பே கூறியதுபோல் முதல் உலகப் போருக்குப் பிறகு புது வழி முறைகள், தாராள, தயாள மனப்பான்மை, பொதுவுடைமை ஆகியவைகளை உலகம் உணரத் தொடங்கி யுள்ளது.

மகாத்மா காந்தி சர்வோதயத்தைப் பரிந்துரைத்தார். இதன் அடிப்படையில் 'ஒருவன் எல்லோருக்காக எல்லோரும் ஒருவனுக் காக' என்ற தத்துவம் பரவியது. அறியாமை, வேலையின்மை, பசிப்பிணி ஆகியவைகளை ஒழித்தலோடு மனிதனுக்கு ஒரு கவுரவத்தை ஏற்படுத்துவதுதான் இந்தத் தத்துவத்தின் நோக்கம். உலகத்தில் பிறந்த ஒவ்வொருவனுடைய பிறப் புரிமை, கல்வி பெறுவது என்பதனை யுனெஸ்கோ பரிந்துரைத் திருக்கிறது. இயற்கை வளங்களைத் திட்டமிட்டபடி பாது காத்துப் பயனுறுவது எப்படி என்ற முறையில் உலகத்துக்கு எடுத் துக் காட்டியிருக்கிறது ரஷ்யா. தொழில் ஸ்தாபன கைத்தொழில் வர்க்கத்தினரிடத்திலும், வெள்ளையர் - கறுப்பரிடத்திலும் போராட்டம் இருந்துவருவதோடு பரவியும் வருகின்றது. அரசியல் பொருளாதாரக் கலாசார சமுதாயப் பிரச்சினைகளை அணுகுங்கால் ஓர் உலக எண்ணம் தேவை என்ற எண்ணம் தோன்றுகின்றது. இந் நல்லெண்ணத்தை நோக்கி, ஒன்றன்பின் ஒன்றாகத் திட்டங்கள் சர்வதேச நாடுகள் மத்தியில் பரிணாம வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளன. உலக நாடுகள் நெருக்கமடைய, உலக வர்த்தகம், பிரயாணங்கள், சுற்றுலாக்கள் நல்ல பயன் தந் துள்ளன. ஆங்கிலத்தைப் போன்ற சர்வதேச மொழிகளும், கிரிக் கெட்டைப் போன்ற விளையாட்டுகளும், ரேடியோ, டி.வி. போன்ற பல்லாயிரக்கணக்கான மக்களுடன் தொடர்பு கொள் ளும் கருவிகளும் தனித்தனியாகவோ கூட்டாகவோ ஓர் உலக அமைப்பை ஏற்படுத்தும் குறிக்கோளை நோக்கிச் சர்வதேச நாடுகளை உந்தித் தள்ளுகின்றன.

வளங்களைப் பாதுகாத்தலில் புதுக் கண்ணோட்டங்கள்—இதில் இளைஞரின் பங்கு: கடந்த 30 ஆண்டுகளில் உலகெங்கிலுமுள்ள இளைஞர்கள் புதுக் கண்ணோட்டங்களினால் புத்துணர்ச்சி பெற்றுள்ளனர். அவர்கள் உரிமைகளைக் கேட்க ஆரம்பித்

துள்ளனர். அவர்களுடைய கல்வி வளர்ச்சி, நன்மை, அவர்களு டைய வருங்காலம் ஆகியவைபற்றிய வழிமுறைகளை நிர்ணயிக் கும்போது அதில் அவர்களுக்கு வாய்ப்பளிக்கப்பட வேண்டும் என்று கேட்கின்றனர். நாட்டின் கல்வி, கலாசார, சமுதாயத் திட்டங்கள் வகுக்கப்படும்போது அதில் அவர்களுக்கு முக்கியப் பங்கு கேட்கின்றனர். சர்வகலாசாலை நிர்வாகக் குழுக்களில் பங் கேற்க விரும்புகின்றனர். இந்தியாவில் மத்திய, மாநில அரசுகள் நாட்டின் வளர்ச்சியில் இளைஞர்களின் முக்கியப் பங்கேற்பை யும், அவர்களால் நாடு முன்னேறக்கூடும் என்பதனையும் உணர்ந் துள்ளன. வேலை நிறுத்தங்கள், அமைதியின்மை நிலைகள், கிளர்ச்சிகள் ஆகியவற்றை அடக்க இளைஞர்களைப் பயன்படுத்தி னால், கல்லூரிகளிலும் சர்வகலாசாலைகளிலும், ஒரு கட்டுப் பாடும் ஒழுங்கும் ஏற்படும். இதன் விளைவாக மேல்மட்டக் கல்விப் போதனையில் செம்மையையும், அறிவுத்தகுதியில் முயற்சி யையும் காணலாம்.

வருங்காலம் மனிதன் உட்பட எல்லா உயிர்க்கும் வாய்ப் பளிப்பதோடு வசதிகள் ஏற்படுத்துகின்றது. அத்தோடு யாவர்க் கும் ஏற்ற சூழ்நிலையையும் ஏற்படுத்துகின்றது. இந்தக் கருத் தினை இளைஞர்களுக்குப் படிப்பிக்கவேண்டும். எல்லா இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்தலினால் எல்லா உயிரினங்களும் புத்துயிர் பெற்று வாழ வாய்ப்பு ஏற்படுகின்றது. இரண்டாயிரம் ஆண்டுக ளாகப் பேணப்பட்டவை இருநூறு ஆண்டுகளில் பாழடைந்தன. இவைகளை மீட்கவும் வாய்ப்புண்டு. இயற்கையின் செல்வங்களை வருங்காலத்தவர்க்குப் பாதுகாத்தல் அத்தியாவசியம்.

இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்து மகிழ்வதோடு அவை களின் பாதுகாப்பாளர்களும் நாம்தான். நம்முடைய கடமை அவைகளை நற்பயனுக்கே உட்படுத்துவதோடு நாம் கண்ட நிலையைவிட வருங்காலச் சந்ததியினருக்கு அதைவிடச் சிறப்பான நிலையில் விட்டுச் செல்வதேயாகும்.

இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாப்பதென்பது வருங்காலத்த வர்க்கு நாம் செய்யும் முதலீட்டை ஒத்தது. இவ் உலகத்தில் ஒவ்வொரு 35 ஆண்டுகளில் மக்கள் தொகை இரட்டிப்பு நிலையை அடைகின்றது. இந்த நிலையில் வளங்களைப் பாதுகாத்தல் நீண்ட காலத்திற்குப் பெரும்பான்மையோருக்குப் பெரும் நன்மை யைப் பயக்கும்.

சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலைகளும் மதங்களும்

தற்கால மனிதன் உணவு, உடை, உறைவிடம் போன்ற அடிப்படைத் தேவைகள் தவிர இதர தேவைகளுக்காகத் திட்டமிடுகின்றான். போட்டிகள் நிறைந்த இந்த உலகில் மனிதன் திருப்தியுடன் வாழ்வதன் பொருட்டு அடிப்படைக் கல்வியும் தொழில் சார்ந்த கல்விப் பயிற்சிகளும் முக்கியமெனக் கருதுகின்றான்; நுணுக்கமான கலைகளான இசை, நடனம், நாடகம் போன்றவற்றில் திறமையைக் காட்ட விழைகின்றான். இப் பண்பாட்டு வளர்ச்சி உலகெங்கிலும் காணப்படுகின்றது. உணவினால் மட்டும் மனிதன் வாழ்வதில்லை. அன்பு, ஈகை, இரக்கம் போன்ற குணங்கள் மனிதனிடம் சிறந்து காணப்படுகின்றன. எதையும் உணர்ந்து அறியும் ஆற்றலும், பரந்த உலகைப் பற்றி அறிந்துகொள்ளும் ஆவலும் உடையவனாகக் காணப்படுகின்றான். மனிதன் கை, கால், தலை போன்ற உறுப்புகளை மட்டும் கொண்டிருக்கவில்லை. மனச்சாட்சி, ஆன்மா போன்றவற்றையும் கொண்டுள்ளான். மனிதனின் ஆன்மா மனிதனைப் பிற விலங்குகளிலிருந்து பிரித்து உயர்ந்தவனாக்குகின்றது. அந்த உயர்ந்த நிலையில் மனிதன் படைப்புக்கு அதிபதியான கடவுளை அறிய முயல்கின்றான். இத்தகைய சூழ்நிலையில் மனிதன் மதங்களைத் தோற்றுவித்தான். இவ்வாறு தோன்றிய மதங்களுள் இந்துமதம் காலத்தால் தொன்மையானது.

இந்திய மண்ணில் தோன்றிய இந்து மதம் பல நம்பிக்கைகளின் ஒருங்கிணைந்த தன்மையுடன் உயர்ந்த நோக்கோடு உருவானது. இறைவனை அடையவேண்டுமென்பதே இந்து மதத்தின் நோக்கமாகும். இந்து மதத்திலிருந்து தோன்றிய ஒரு சிறு கிளைப் பிரிவே புத்தமதம் ஆகும். புத்தமதம் சுய ஒழுக்கம், சுய கட்டுப்பாடு, தியாகம் போன்ற செயல்களின் மூலம் நிறைவை எய்த வேண்டுமென வலியுறுத்துகிறது. மாறாக மோட்சம் அடைய வேண்டுமென்பதே முக்கிய நோக்கமாகும். கிறித்தவ மதம் கடவுள் நம்பிக்கையை வலியுறுத்துகிறது. இது இயேசு கிறித்துவைக் கடவுளின் தூதராகக் கொண்டு கடவுளை அறிய விழைகின்றது. தன்னைச் சுற்றி வாழும் மக்களின்மீது அன்பு கொண்டு நல்ல எண்ணத்துடனும், நம்பிக்கையுடனும், இரக்க சிந்தனையுடனும் வாழவேண்டும் எனக் கிறித்தவ மதம் வலியுறுத்துகின்றது. இஸ்லாமிய மதம் தன்னைச்சுற்றி வாழும் மனிதர்களுக்கு உதவி, வாழ்ந்து ஆண்டவனைச் சரணடைய வேண்டுமென வலியுறுத்துகின்றது.

ஒவ்வொரு மதமும் அதைப் பின்பற்றுவதற்கான பல வழி முறைகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்துக்கள் பகவத் கீதை குறிக்கும் நால்வகை நெறிகளையும் கடைப்பிடித்து உடல், மனம், ஆவி இவற்றை வருத்தி இறைவனை அடைய வேண்டுமென வலி யுறுத்தப்படுகிறார்கள். இயேசு கிறிஸ்து பாவிகளை இரட்சிப் பதற்காக உலகில் தோன்றினார். முகமது நபி இறைவனை அடையும் வழியை உலகுக்குக் காட்டுவதற்காக அவதரித்தார். இவ்வாறு எல்லா மதங்களும் இறைவனின் முக்கியத்துவத்தை உணர்த்துகின்றன.

இந்நான்கு மதங்களும் புவியியல் ரீதியாக நான்கு வேறுபட்ட சூழ்நிலைகளில் தோன்றியுள்ளன. இஸ்லாமிய மதம் வறண்ட பாலை நிலத்தில் தோன்றியது. இப்பாலை நிலச் சூழ்நிலையில் மனித வாழ்க்கை மிகவும் கடினமானது. சகோதரத்துவமும் ஒருவரை ஒருவர் அன்புடன் நடத்துவதும், இரக்க சிந்தனையுடன் வாழ்வதும் பாலை நிலச் சூழலின் காரணமாகத் தோன்றின. இயேசு கிறிஸ்து பாவிகளை இரட்சிக்கத் தோன்றினார். இவர் தம் சீடர்களை உலகெங்கிலும் சென்று கிறித்துவ மதத்தைப் பரப் பும்படி பணித்தார். அவர் வாழ்ந்த காலத்தில் அவரது ஊரி லேயே அவரது பிரசாரங்களுக்கு ஏற்பட்ட எதிர்ப்பின் காரண மாகவும், அவர் சிலுவையில் அறையப்பட்டதன் காரணமாகவும், அவரது சீடர்களை உலகெங்கிலும் சென்று கிறித்துவ மதத்தைப் பரப்பப் பணித்ததாக மதிப்பீடு செய்யலாம். அவரது சொந்த மக்களே அவரை மதிக்காத செயல் இம்மதத்துக்கு இருந்த எதிர்ப்பைக் காட்டுகின்றது. செல்வத்திலும் வசதியிலும் தோன்றிய புத்தர் செல்வத்தையும் பாதுகாப்பையும் வெறுத்துத் தன்னையே உணரும்பொருட்டு அரண்மனையிலிருந்து வெளியேறிச் சென்றார்.

இந்து மதம் தனித்தன்மை வாய்ந்ததாகவும் கூடியமட்டிலும் ஜனநாயக ரீதியில் இந்து மதத்தின் கொள்கையை விளக்கக்கூடிய தாகவும் விளங்குகிறது. இது தனித்தன்மை வாய்ந்ததாகவும் ஜனநாயக அடிப்படையிலும் உள்ளது. இறைவன் எங்கும் உள்ளார் என்ற கொள்கையை விளக்குகிறது. அன்பின் அடிப்படையில் தான் உணர்ந்த வழிகளில் கடவுள்மீது நம்பிக்கை கொள்வதே இந்து மதத்தின் முக்கியக் கோட்பாடாகும்.

சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையைப் பொறுத்துப் பக்தியானது கடல் அலைகளைப்போலப் பெருகக்கூடியது. துறவிகள், தீர்க்கதரிசிகள்,

ஆகியவர்களின் முயற்சியினாலும் தூண்டுகோலினாலும் மேலும் அதிகரிக்கக்கூடியது. அரசியல் ஏற்றத்தாழ்வுகள், பொருளாதாரத் தாழ்வு, சமுதாய மாற்றங்கள், சமுதாய சவால்கள் ஆகியவற்றால் உலகத் தலைவர்கள் மனிதனையும், சமுதாயத்தையும் மாற்றுகின்றார்கள். இன்றைய உலகம் இந்த மாறுதலை நோக்கி வேகமாகச் சென்றுகொண்டிருக்கிறது என்று கூறலாம்.

மதக் கோட்பாட்டு இளைஞர்களின் இயக்கம் மிக்க பலம் பொருந்தியதாகக் காணப்படுகிறது. உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலும் உள்ள முதியோர்கள் மிகுந்த நம்பிக்கையைக் கொண்டவர்களாக இருக்கின்றார்கள். மாறுதலை விரும்பும் ஹிப்பி இனத்தவர் தற்கால உலகில் முக்கியப் பங்கு ஏற்கின்றனர். மனித ஆன்மா முக்கியமாக உணர்த்துவது என்னவென்றால், கடவுள் மனிதனுக்கு அருகில் இருக்கின்றான். ஆனால் மனிதன்தான் அவனை அடைய முயற்சி செய்ய வேண்டும். பதற்ற நிலை, போலித் தன்மைக் கொள்கைகளை ஒரு தலையாக வற்புறுத்திக் கூறும் இவ்வுலகில் மனப் போராட்டமில்லாத மனிதனுக்கு அவனின் குறிக்கோளை அடைவதில் எவ்விதக் குழப்பத்தையும் ஏற்படுத்தாமல் நிம்மதியைத் தரும் ஒரு நம்பிக்கை அவசியமாகும். இது அவன் தன்னம்பிக்கையுடன் வாழ்வதற்கு உதவுகின்றது.

இதற்கு யோகாசனப் பயிற்சி அவசியமாகும். இது அவனுக்குப் பரந்த நோக்கத்தை அளிப்பதோடு, அவனைப் பயத்திலிருந்து விடுவித்து அமைதியைக் கொடுக்கின்றது. யோகாசனப் பயிற்சி முதலில் இந்தியாவில் தோன்றியது என்றாலும், உலக நாடுகளுக்கும் இது பொருந்தும். யோகாசனப் பயிற்சி சிந்தனையாளர்களைத் தன்னிடத்தே கவர்ந்துள்ளது. யோகாசனப் பயிற்சியை அளிக்கக்கூடிய மிகுதியான நிலையங்கள் தோன்றியுள்ளன. மக்கள் தங்களுடைய விருப்பத்திற்கும் வசதிக்கும் ஏற்றவாறு யோகாசனப் பயிற்சியை ஏற்றுக்கொள்கின்றனர்.

1. மனித வளம்
(Human Resources)

மனிதனின் தோற்றம், வளர்ச்சி, தனிச்சிறப்பு

மனிதன் எப்போது தோன்றினான் என்பது குறித்துப் பல வாறான கருத்துகள் நிலவிவருகின்றன. மனிதன் என்று தோன்றியிருப்பினும் இயற்கையிலேயே நுண்ணறிவு, திறன் மற்றும் கலந்து மகிழ்ந்து வாழும் பண்பு போன்ற குணநலன்களை நிரம்பப் பெற்றுப் படைக்கப்பட்டிருக்கின்றான். இத்தகைய சிறப்பு நலன்கள் மண்ணில் வாழும் பிற பொருள்கள் மட்டுமன்றி பிற உயிரினங்களும் பெறவில்லை. இவ் வேறுபாடே மனிதனுக்குத் தனித்தன்மையளிக்கும் பெருஞ்சிறப்பாகும். இப் பெருஞ் சிறப்பே கோள்களுக்கிடையே புவிக்கும் தனித் தன்மை அளிக்கின்றது.

புவி, இயற்கை நிலத் தோற்றம் மற்றும் பண்பாட்டு நிலத் தோற்றம் ஆகியவற்றின் கூட்டுத் தொகுப்பாகும். மண்ணும் அதற்கு மேலாக மனிதனின் அறிவாற்றல் திறனால் விளைந்த கோட்பாடுகளும் இந் நிலத் தோற்றத்திற்கு அடிப்படையாக அமைகின்றன.

எனவே, புவியிற் காணும் வளங்களிலெல்லாம் மனித வளமே தலையாயதாக விளங்குகின்றது. புவி தோன்றிய நாள்தொட்டு கனி வளங்களும் எண்ணெய் வளமும் மண்ணுடன் கலந்தும் புதைந்தும் கிடந்தன. ஆனால், மனிதன் இம் மண்ணின் மேல் முழுமையாக உருப்பெற்று அப் பொருள்கள் அனைத்தின் வளம் பெருக்கத் தலைப்பட்டான். இவ் வளங்களின் வளர்ச்சிப் பெருக்கத்திற்கு அடிப்படையாக அமைந்து, பன்னூறாயிரம் ஆண்டுகளாகத் தன்னுடைய தொழில் நுண்ணறிவையும் அறிவியல் திறனையும் மேலும் மேலும் சிறப்புற வளர்த்ததேயாகும். எனவே, மனிதனின் இச் சிறப்பு நலன்கள் வளர வளரப் புவியின் பொருளாதாரம், பண்பாடு மற்றும் தொழில் நுண்ணறிவு போன்ற துறைகளிலும் முன்னேற்றம் விளைந்தது. இம் முன்னேற்றம் வளங்களின் பரவலில் புவியின் பகுதிகளிடையே வேறுபாட்டைத் தோற்றுவித்து 'வளம்' என்ற சொல்லின் பொருளும் இடத்திற்கேற்ப காலத்திற்கேற்ப வேறுபட்டு வழங்கத் தலைப்

பட்டது. பௌதிகப் பொருள்களான நிலம், மண், நீர், மற்றும் கனிவளங்கள் மட்டுமன்றி மனிதனின் சிறப்புக்குரிய குணநலன் களும் தனித் தன்மை வாய்ந்த வளம் எனக் கொள்ளப்பட்டன. எடுத்துக்காட்டாக, பஞ்சாப் மாநிலம் அஸ்ஸாம் மாநிலம் இவற் றின் பொருத்தமான இட அமைப்பினால் இந்திய விடுதலைக்குப் பின்னர் பொறியியல், கம்பளித் தொழில் மற்றும் எண்ணெய் அகழ்வு போன்ற தொழில்கள் சிறப்புற வளர முடிந்தது. அவ் வாறே காஷ்மீரத்தின் காலநிலை சுற்றுலாத் தொழிலுக்குகந்த தாகவும், கர்நாடகத்தின் காலநிலையின் சிறப்பு அம்சம் பல்வேறு தொழிற் கூடங்கள் அமைக்க முதலீடு, உழைப்பின் அளிப்பு போன்ற காரணிகளை ஈர்க்கவும் முடிந்தது. இம் மாநிலங் களுக்கே உரித்தான காலநிலை, இட அமைப்பு போன்ற சிறப் பியல்புகள், மக்களின் தொழில் நுண்ணறிவு, அறிவியல் திறன் போன்றவை மேலும் மேலும் வளர, திறனுடன் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

அட்டவணை 1

உலக மக்கள்தொகைப் பெருக்கம் 350 கி பி.—1500 கி. பி.

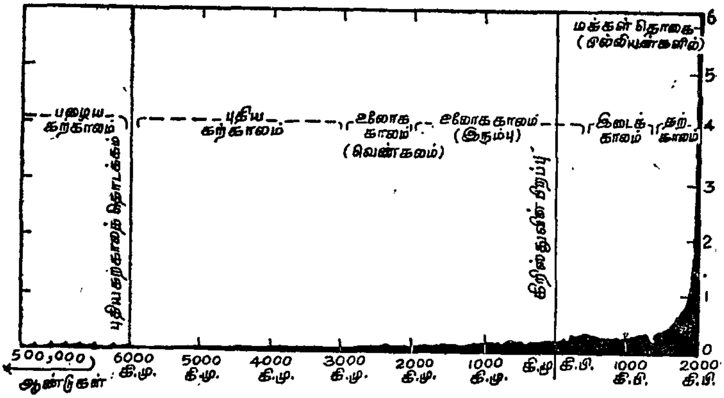
கண்டங்கள்	350	600	800	1000	1500	1650	1700	1800
ஆ∴பிரிக்கா	30	37	43	50	85	100	100	100
ஆசியா	190	173	180	177	231	311	420	590
அமெரிக்கா	5	7	10	13	41	15	15	15
ஐரோப்பா	28	19	29	33	61	90	105	173
ஆஸ்திரேலியா நியூஜிலாந்து	1	1	1	3	2	2	2	2

தொழில் வளம் பெருகப் பெருக, பொருளாதாரத் தரம் உயர உயரக் கனிவளங்கள் மற்றும் நிலம், நீர் போன்ற பௌதிக வளங் களின் தேவை மிகுந்தது. இதன் விளைவாக மக்கள்தொகை பெரு கியது. இம் மக்கள்தொகை ஒரு புது வளமாக வளர்ந்தது. ஆனால் வளர்ந்து வரும் மக்கள் வளத்தைப் பேணுவது பெரும் சிக்கலாக வளர்ந்து நிற்கின்றது. ஏனெனில், அளவுக்கு மீறிய மக்கள் பெருக்கம் எண்ணிக்கையளவில் பெருவளமாகத் தோன் றினாலும் அது உயரிய வளமாகத் திகழவேண்டிய சிறப்பியல்புகள் குறைந்து நாட்டின் பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கும் வளங்

களின் வளர்ச்சிப் பெருக்கத்திற்கும் பெருந்தடையாக அமைந்து விடக் கூடாது.

மக்கள் பெருக்கம் : ஒரு பொதுக் கண்ணோட்டம்

தொடக்கநாள் தொட்டு மக்கள்தொகைப் பெருக்கத்தின் வரலாற்றை நோக்கினால், இந்நாளின் மக்கள் தொகைப் பெருக்கைச் சீற்றப் பெருக்கம் (explosion) எனலாம்.



படம் 1.1 மக்கள் பெருக்கம்

கடந்த 600,000 ஆண்டுகளாகவேனும் மனிதன் புவியில் வாழ்ந்து வருவதாகப் பரவலாகக் கருதப்படுகின்றது.' இந்த 600,000 ஆண்டுகளாகப் புவியில் வாழ்ந்த மக்களின் மொத்த எண்ணிக்கையே 77000 மில்லியன்கள்தான் என்று கணக்கிடுகின்றனர். ஆனால் இருபதாம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் 1975ஆம் ஆண்டின் மக்கள் தொகை 4000 மில்லியன்கள். தொழிற் புரட்சி தொடங்கியதற்கு முன் 1650ஆம் ஆண்டின் மக்கள் தொகை 500 மில்லியன்கள். 1650ஆம் ஆண்டு வரை உலக மக்கள் தொகை 1% என்ற அளவில் வளர்ந்துவந்தது. ஆனால் இப்போது உலக மக்கள்தொகை சராசரியாக 2% என்ற அளவில் பெருகிவருகின்றது. உலகின் சில நாடுகள் 3%-லிருந்து 4% என்ற அளவில் பெருக்கமடைகின்றன. (அட்டவணை 2 மற்றும் 3)

உலக மக்கள்தொகை வளர்ச்சி 1650 வரை

கி. மு. 8000-ல் உலகில் பயிர்த்தொழில் தோன்றியதாகக் கருதப்படுகின்றது. அன்றைய உலக மக்கள்தொகை 5-லிருந்து 10 மில்லியன்கள் என்று கணக்கிடுகின்றனர். இத்தொகை கி. பி.

முதலாம் ஆண்டில் 250 மில்லியன்களாக வளர்ந்து நின்றது. 1650 ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் இது 500 மில்லியன்களாக இரட்டிப்பாகியது. இதனின்றும், இப்பதினேழு நூற்றாண்டு

அட்டவணை 2

உலக மக்கள்தொகையின் பெருக்க விகிதம்

காலம்	பெருக்க விகிதம் (சதவீதத்தில்)
1750—1800	0·04
1800—1850	0·05
1850—1900	0·06
1900—1950	0·09
1900—1910	1·00
1910—1920	0·04
1920—1930	1·10
1930—1940	1·10
1940—1950	0·90
1950—1960	1·80
1960—1970	2·00

காலத்தில் மக்கள்தொகை தொடர்ந்து சீராக வளரவில்லை என்பது தெளிவு. சில காலங்களில் மக்கள் தொகை குறைந்தும் அல்லது வளர்ந்த அளவில் வளராமல் நின்றும் இருந்திருக்க வேண்டும். காரணம், அக்காலங்களில் மக்களைத் தாக்கிய பஞ்சங்கள், கொடிய பிணிகள், தொற்று நோய்கள் மற்றும் போர்கள் போன்றவைகளாலும் கணிசமான மக்கள் இறந்திருக்க வேண்டும். அத்துடன் குழந்தைகளின் இறப்பு வீதம் பெருமளவில் இருந்ததேயாகும். இதன் விளைவாக உலக மக்கள்தொகை வளர்ச்சி 0·01%-லிருந்து 0·02% என்ற வீதத்தில் வளர்ச்சியடைந்து வந்திருக்க வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, ஐரோப்பாவின் மக்கள் தொகை கி. பி. 1-ல் 32 மில்லியன்களிலிருந்து கி. பி. 800-ல் 19 மில்லியன்களாகக் குறைந்தது. ஆசியாவின் மக்கள் தொகை 190 மில்லியன்களிலிருந்து 180 மில்லியன்களாகக் குறைந்தது (அட்டவணை 1-ல் காணலாம்). அத்துடன் வளர்ச்சி வீதத்தில் கண்டங்களுக்கிடையேயும், நாடுகளுக்கிடையேயும் வேறுபாடு மிகவும் குறைவாகவே இருந்தது. சுருக்கமாக உலக மக்கள் தொகை கி. மு. 8000-லிருந்து கி. பி. 1650 வரை மிகவும் குறைந்த வீதத்தில் வளர்ந்துவந்தது. அதாவது 2000 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை இரட்டித்துவந்தது.

அட்டவணை 3

கண்டங்கள், சில நாடுகளின் மக்கள் பெருக்க விகிதம் 1965—1975

கண்டங்கள்/நாடுகள்	பெருக்கவீதம் (சதவிகிதம்)
ஆப்பிரிக்கா	2·7
தென் அமெரிக்கா	2·7
ஆசியா	2·1
ஐரோப்பா	0·6
ஆஸ்திரேலியா & நியூஜிலாந்து	1·9
சோவியத் ரஷ்யா	1·0
வட அமெரிக்க நாடுகள்	1·0
ஜப்பான்	1·2
சீனா	1·7
இந்தியா	2·1
அல்ஜீரியா	3·3
லைபீரியா	2·9
நைஜர்	2·7
கனடா	0·8
எல் சால்வடார்	3·2
ஆர்ஜன்டினா	1·4
கொலம்பியா	3.2
கம்போடியா	2·8
ஈரான்	3·0
அல்பேனியா	2·5
அரேபியா	0·4
ஸ்பெயின்	0·4
இத்தாலி	0·6
இங்கிலாந்து	0·14

1650-க்குப் பின் வளர்ச்சி

1650-க்குப் பின், முன்போலன்றி, உலக மக்கள்தொகை மிக விரைந்து பெருகத் தொடங்கியது (அட்டவணை 4). 1650ஆம் ஆண்டின் மக்கள்தொகையான 500 மில்லியன்கள், அடுத்த 200 ஆண்டுகளுக்குள் (1830-ல்) 1000 மில்லியன்களாக இரட்டிப்

யானது. அடுத்து மறுபடியும் 1930-ல் 2000 மில்லியன்களாகப் பெருகிப் பின்னர் 1975-ல் (45 ஆண்டுகளுக்குள்) 4000 மில்லியன் களாக இரட்டித்தது. ஒவ்வொரு முறையும் மக்கள் தொகை இரட்டிக்கும்போது அது இரட்டிக்க எடுத்துக்கொண்ட ஆண்டு கள் பாதியாகக் குறைந்துகொண்டே வந்திருக்கின்றது. குறிப்பாக 1650-க்குப் பின் மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் சீராக மட்டுமன்றி வளர்ச்சி வீதமும் உயர்ந்துகொண்டே வந்திருக்கின்றது. 1650—1950-க்கும் இடையே வளர்ச்சி வீதம் 0·34%, 1900—1920-க்கு மிடையே 0·65%, 1950—1960-க்குமிடையே 1·83%; இப்போது 2% என்ற சராசரி விகிதத்தில் வளர்ந்து வருகின்றது.

இத்தகைய உலக மக்கள் தொகைப் பெருக்கவீத உயர்வு வளப்பெருக்கத்தினால் விளைந்தது ஆகும். ஐரோப்பாவில் தொடங்கிய தொழிற் புரட்சியினால் அங்குப் பொருளாதார வளர்ச்சி மேலோங்கியது. இதனால் ஐரோப்பாவின் மக்கள் தொகை பெருகியது. தொடர்ந்து இத்தகைய வளப்பெருக்கம், பொருளாதார வளர்ச்சி, இவற்றினடிப்படையில் மக்கள்தொகை பெருக்கம் என்ற தொடர் நிகழ்ச்சி உலகின் மற்றக் கண்டங்களுக்கும் நாடுகளுக்கும் பரவியது.

அட்டவணை 4

உலக மக்கள்தொகை வளர்ச்சி 1650—1960

ஆண்டு	மக்கள்தொகை (மில்லியன்கள்)
1650	500
1750	728
1800	906
1850	1171
1900	1608
1910	1786
1920	1862
1930	2069
1940	2292
1950	2516
1960	2998

மக்கள்தொகை வளர்ச்சி—பிரதேசக் கண்ணோட்டம்

உலக மக்கள்தொகை முன்போலன்றி, இக்காலத்தில் கண்டங்களிடையேயும் நாடுகளிடையேயும் வேறுபட்ட வீதத்தில் வளர்ச்சியடைந்து வருகின்றது. இதுவரை ஆசியாக் கண்டத்தில் மக்கள்தொகை மிக உயர்ந்த பெருக்கம் அடைந்திருக்கின்றது. உலகின் மக்கள்தொகையில் பாதிக்கும்மேல் ஆசியாவில் மட்டும் வாழ்கின்றனர். 1920-ல் உலக மக்கள்தொகையில் ஆசியாவில் 53.3% வாழ்ந்தனர். 1975-ல் இது 56.8 சதவீதமாக உயர்ந்தது (அட்டவணை 5). அதுபோலவே மக்கள் பெருக்க வீதமும் 1.5%லிருந்து (1920) 2.0% (1975) ஆக உயர்ந்தது. (அட்டவணை 6) ஆசியாவைப் போன்றே ஐரோப்பாவில் உலக மக்கள் தொகையில் கணிசமான பகுதியினர் வாழ்கின்றனர். 1920-ல் 18.2 சதவிகித மக்களும் 1975-ல் 12 சதவிகித மக்களும் இங்கு வாழ்ந்தனர். மொத்த மக்கள்தொகை குறைந்திருப்பினும் மற்றக் கண்டங்களைக் காட்டிலும் (ஆசியாவைத் தவிர) ஐரோப்பாவின் மக்கள்தொகை மிக அதிகமே.

அட்டவணை 5

உலக மக்கள்தொகையில் முக்கிய பிரதேசங்களின் மக்கள்தொகை விகிதம் 1920—1975

ஆண்டு	சோ. ரஷ்யா	ஐரோப்பா	ஆசியா	ஆப்பிரிக்கா	வ. அமெரிக்கா	தெ. அமெரிக்கா	ஆஸ்திரேலியா நியூசிலாந்து
1920	8·7	18·2	53·3	7·8	6·5	5·0	0·5
1930	8·6	17·2	54·1	7·9	6·8	5·2	0·5
1940	8·5	16·5	54·2	8·3	6·4	5·6	0·5
1950	7·2	15·8	54·6	8·7	6·7	6·5	0·5
1960	7·2	14·2	55·2	9·1	6·7	7·1	0·5
1970	6·7	12·8	56·3	9·6	6·3	7·8	0·5
1975	6·4	12·0	56·8	10·2	6·0	8.1	0.5

உலக மக்கள்தொகையில், ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, தென் அமெரிக்கா முதலிய கண்டங்களின் விகித அளவை

(proportions) உயர்ந்து வருகின்றது. மற்றக் கண்டங்களின் விகித அளவு குறைந்துவருகின்றது. ஐரோப்பா, வட அமெரிக்கா, சோவியத் ரஷ்யா போன்ற நாடுகளின் விகித அளவு கணிசமாகக் குறைந்துவருகின்றது (அட்டவணை 6).

அட்டவணை 6

முக்கிய பிரதேசங்களின் மக்கள் தொகை ஆண்டு பெருக்கவீதம் (1920—1975) (சதவீதத்தில்)

ஆண்டு	சோ. ரஷ்யா	ஐரோப்பா	ஆசியா	ஆப்பிரிக்கா	வ. அமெரிக்கா	தெ. அமெரிக்கா	ஆஸ்திரேலியா & நியூஜிலாந்து	உலகம்
1920—30	1·2	0·8	1·5	1·5	1·4	1·6	1·1	1·4
1930—40	0·9	0·7	0·1	1·5	0·8	1·8	1·0	1·0
1940—50	0·8	0·3	0·9	1·3	1·3	2·4	1·7	0·8
1950—60	1·2	0·8	2·0	2·2	1·8	2·8	2·1	1·9
1960—70	1·3	0·8	2·2	2·5	1·4	2·9	1·7	2·0
1970—75	0·9	0·5	2·0	3·0	0·8	2·5	1·9	1·8

சமூக வளர்ச்சியும் மக்கள்தொகைப் பெருக்கப் போக்கும்

மக்கள் தொகை வளர்ச்சியும், மக்களின் சமூக வாழ்க்கைத் தரம் போன்றவையும் நெருங்கிய தொடர்புடையன. பழங்காலச் சமூகத்திலும் இடைக்காலச் சமூகத்திலும் மக்கள் பிறப்பு வீதம் அதிகமாக இருந்தது. அது போன்றே இறப்பு வீதமும் அதிகம்; அடிக்கடி பரவிய கொள்ளை நோய்கள், மிக மோசமான சுகாதார நிலைகள், பஞ்சம், போர்கள் போன்றவையே இத் தகைய மிக அதிக இறப்பு வீதத்துக்குக் காரணம்; எனவே இதன் விளைவாக மக்கள்தொகை வளர்ச்சி விகிதம் மிகவும் குறைந்தது. மொத்த மக்கள்தொகை குறைந்த அளவிலேயே உயர்ந்தது. இடைக்காலத்திற்குப் பின் ஏற்பட்ட தொழிற் புரட்சியினாலும், வாணிகப் பெருக்கத்தினாலும் வளங்களின் வளர்ச்சி பெருகியது. இதனுடன் மக்களின் வாழ்க்கைத் தரம் உயரவே, மருத்துவத் துறையில் முன்னேற்றங்கள் விளைந்தன. எனவே, ஐரோப்பாவில்-

மக்கள் உடல் நிலை மேம்பாடடைந்து இறப்பு வீதம் பெருமளவில் குறைந்தது இதே காலத்தில் தென் அமெரிக்க நாடுகள், சமூகப் பொருளாதார நிலையைப் பொறுத்தமட்டில் ஆசிய ஆப்பிரிக்க நாடுகளைக் காட்டிலும் சற்று மேம்பட்டு நின்றன. அந்நிலையில் தென் அமெரிக்க நாடுகளின் இறப்பு வீதம் மிக விரைந்து குறையவே ஐரோப்பா, ஆசியா, வட அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா நாடுகளின் பெருக்க வீதத்தைவிட தென் அமெரிக்க நாடுகளின் பெருக்க வீதம் மிகவும் அதிகரித்தது. ஆசியா, ஆப்பிரிக்க நாடுகளின் இறப்பு வீதம் பாதிக்கப்படாமையால் மக்கள் பெருக்க வீதம் குறைவாகவே இருந்தது. ஆனால் இன்று இந்நாடுகளில் இறப்பு வீதம் மிகவும் குறைந்துவிட்டதாலும் பிறப்பு வீதம் அதிகமாகவே இருப்பதாலும் மக்கள் தொகைப் பெருக்க வீதம் மிகப் பெரிய அளவில் அதிகரித்துக் காணப்படுகின்றது (அட்டவணை 7). முன்னரே கண்டதுபோல் இறப்பு வீதக் குறைவுக்குக் காரணம்

அட்டவணை 7
சில ஆசிய, ஆப்பிரிக்க நாடுகளின்
பிறப்பு இறப்பு வீதமும், பெருக்க வீதமும், 1975

நாடுகள்	பி. வீ.	இ. வீ.	பெ. வீ.
அல்ஜீரியா	49	15	34
அங்கோலா	47	25	22
மத்திய ஆப்பிரிக்கக் குடியரசு	43	23	20
காங்கோ	45	21	24
கினி	49	26	23
கானா	49	22	27
லைபீரியா	50	21	29
மலாவி	51	27	24
மாலி	50	26	24
நைஜர்	52	26	26
ஆப்கானிஸ்தான்	49	24	25
பங்களாதேஷ்	50	28	22
பர்மா	40	16	24
கம்போடியா	47	19	32
சீனா	27	10	17
இந்தியா	35	16	19
ஈரான்	45	17	22
குவைத்	47	5	42
மலேஷியா	37	6	31

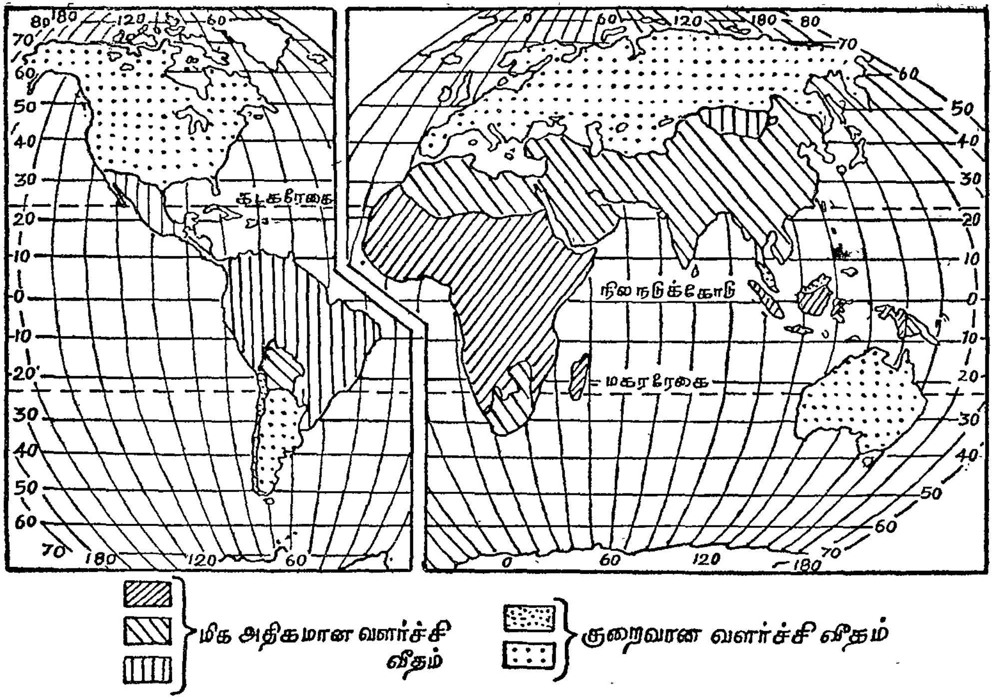
மருத்துவத்துறையின் முன்னேற்றத்தால் விளைந்த நலன் சமூகத்தில் பெருவாரியான மக்களுக்குக் கிடைத்ததேயாகும். இந்நாடுகளில் பிறப்பு வீதம், இறப்பு வீதம் போன்று குறையாமலிருப்பதால் மெதுவாக ஓரளவே சீராகத் தொடங்கியுள்ள பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்குப் பெருந்தடையாக நிற்கின்றது. இத்தகைய மக்கள் தொகை வளர்ச்சிப் பெருக்கால் வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளுக்கிடையேயும் வளர்ந்து வரும் நாடுகளுக்கிடையேயும் வேறுபாடு மிகையாகின்றது. இவ்வேறுபாடு உலக சமாதானம், பொருளாதார முன்னேற்றம் போன்றவற்றிற்கு ஊறு விளைவிக்கக் கூடும். எனவே, உலக மக்கள் தொகைப் பெருக்க வீதத்தைக் குறைக்க வேண்டியது மிக இன்றியமையாததாகும். அப்போதுதான் வளர்ந்து வரும் நாடுகளின் பொருளாதார வளர்ச்சியை விரைவுபடுத்தவும் மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தவும் இயலும்.

உலக மக்கள் தொகையின் வருங்கால வளர்ச்சிப்போக்கு

வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளுக்கும், வளர்ந்துவரும் நாடுகளுக்குமிடையே மக்கள் தொகை வளர்ச்சி வீதத்தில் வேறுபாடு காணப்படுகின்றது. வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் 2%-க்கும் குறைவான வீதத்திலும், வளர்ந்து வரும் நாடுகள் 2%-க்கும் அதிக வீதத்திலும் பெருகி வருகின்றன (அட்டவணை 3).

ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்புக் கணக்கீட்டின்படி வளர்ந்துவரும் நாடுகளின் பிறப்பு வீதத்தில் கி.பி. 2000-க்கு முன் எவ்வித மாற்றமும் ஏற்பட வாய்ப்பில்லை. ஆனால், அந்நாடுகளின் இறப்பு வீதம் மேலும் குறைய வாய்ப்பிருக்கின்றது. எனவே, அவைகளின் பெருக்க வீதம் அதிகமாகவே இருக்கும்.

கி. பி. 2000-ல் உலக மக்கள் தொகை 104% பெருகி 6000 அல்லது 7000 மில்லியன்களை அடையும். இதில் வளர்ந்து வரும் நாடுகள் மட்டும் 112% பெருக்கமும், வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் 70% பெருக்கமும் அடையும். வட அமெரிக்கா, சோவியத் ரஷ்யா முதலிய நாடுகள் அதிகமான (94—64) பெருக்க வீதத்தையும், ஐரோப்பிய நாடுகள், ஜப்பான் முதலியவையும் குறைந்த பெருக்க வீதத்தையும் கொண்டிருக்கும். கிழக்கு ஆசியாவைத் தவிர (65%) மற்ற வளர்ந்து வரும் உலகப்பகுதிகள் அனைத்தும் 155%-க்கும் அதிகமான அளவில் பெருக்கமடையும். தென் அமெரிக்கா மட்டும் 222%-ம் பெருக்கமடையும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.



படம் 1.2 மக்கள் பெருக்க வகைகள்

அட்டவணை 8

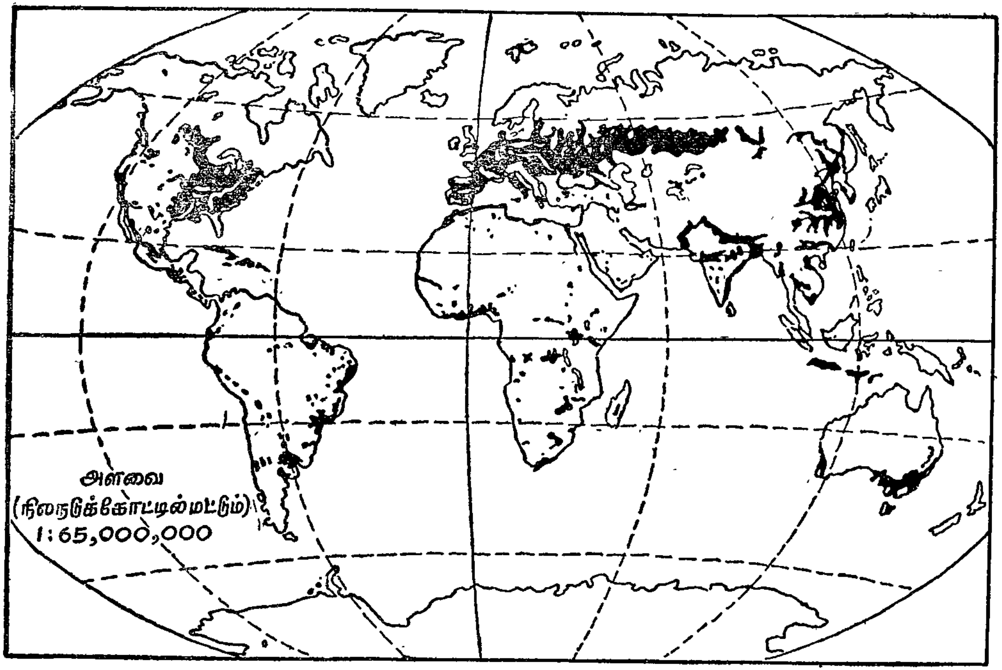
உலக மக்கள் தொகையின் வருங்கால வளர்ச்சி கி. பி. 1960—2000

பிரதேசங்கள்	மக்கள்தொகை 1960 (மில்லி)	2000	மக்கட்பெருக்கம் சதவீதத்தில்
வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள்	**977**	**1441**	**70**
ஐரோப்பா	425	528	34
சோ. ரஷ்யா	214	352	64
வ. அமெரிக்கா	199	354	77
ஜப்பான்	93	122	31
தெ. அமெரிக்கா	33	60	81
ஆஸ்திரேலியா நியூஜிலாந்து	12·7	24·7	94
வளரும் நாடுகள்	**2021**	**4288**	**112**
தெ. ஆசியா	863	2170	150
கி. ஆசியா	701	1165	66
தெ. அமெரிக்கா	179	577	222
ஆப்பிரிக்கா	273	768	180
மெலனீஷியா	3	7·8	160

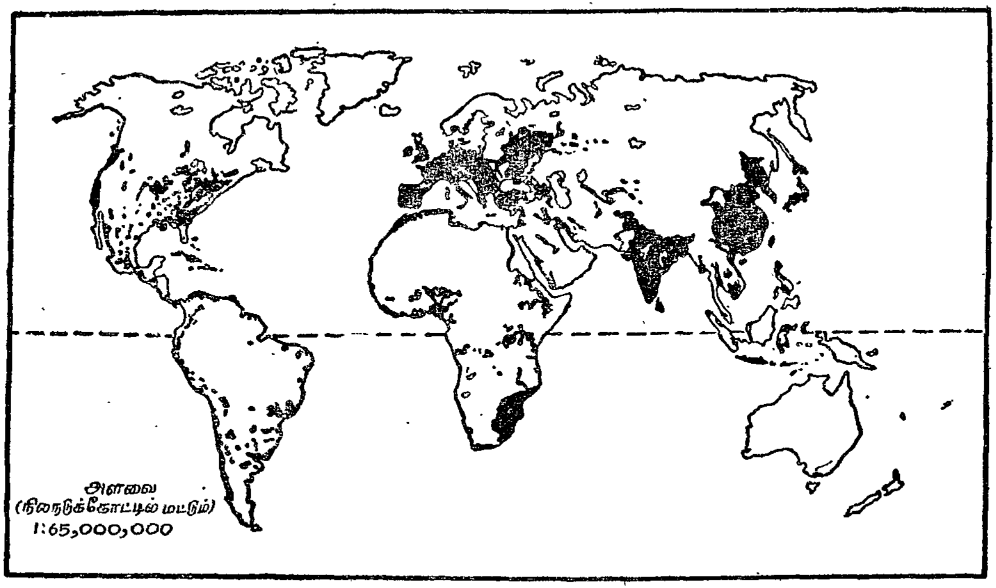
மக்கட் பெருக்கமும் உணவுத் தேவையும்

கடந்த மூன்று நூற்றாண்டுகளாக உலக மக்கள் தொகை தொடர்ந்து பெருகி வந்துள்ளது. 1950-க்குப் பின் இப் பெருக்கத்தின் வீதம் மிகவும் அதிகரித்துவிட்டது. இவ் வகைப் பெருக்கத்தினால் விளைந்த முதல் சிக்கல் உணவுப்பிரச்னையாகும். பன்னெடுங்காலமாக நிலத்தையே சார்ந்து வாழ்ந்த ஆசியா, தென் அமெரிக்கா, ஆப்பிரிக்காக் கண்ட நாடுகளில் இப் பெருக்கத்தின் பெரும்பகுதி ஏற்பட்டிருப்பதால் உலக உணவுப்பிரச்னை மிகவும் கடுமையான சிக்கலாக வளர்ந்து நிற்கின்றது.

நிலமே உணவுப் பொருள்களின் முழு முதல் மூலமாகும். தேசப் படங்கள் 1.3-ம் 1.4-ம் உலகின் விளைநிலத்தின் பரவலையும் உலக மக்கள் பரவலையும் காட்டுகின்றன. எந்த அளவுக்கு மனிதன் நிலம் சார்ந்து வாழ்கின்றான் என்பதை இத் தேசப் படங்கள் தெள்ளென விளக்குகின்றன.



படம் 1.3 பயிர் நிலங்களின் பரவல்



படம் 1.4 மக்கள் பரவல் 20-க்கும் [ஒரு சதுர கிலோ மீட்டருக்கு] மேற்பட்ட மக்களடர்த்தியுள்ள பகுதிகளின் பரவல்

இப்போது நிலப்பரப்பில் 12% மட்டுமே பயிர் விளையும் நிலமாகும். காலநிலை, மண்வளம், நீர்வளம் போன்ற மிகச் சாதகமான வளங்கள் நிறைந்த இவ்விடங்களிலேயே இப்போது வாழ்கின்ற மனிதன் மிக விரைவான வளர்ச்சி விகிதத்தில் பெருக்கமடைகின்றான். ஆனால், அவன் வாழும் நிலமோ விரிவடையவில்லை; விரிவடையவும் இயலாது. (1) ஐரோப்பா, (2) ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள், கனடா, (3) இந்தியா, பாகிஸ்தான், ஸ்ரீலங்கா, (4) சீனா, கொரியா, ஜப்பான் ஆகிய இந்த நான்கு பெரும் பகுதிகளே உலக நிலப்பரப்பின் 2/3 பகுதியை உள்ளடக்கியிருக்கின்றன.

உலக நிலப்பரப்பு 32,000 மில்லியன் ஏக்கர்கள். இதில் கால் பகுதி அல்லது 8000 மி. ஏக்கர்கள் வேளாண்மைக்கு ஏற்றதாகக் கருதப்படுகின்றன. மேலும் 8000 மில்லியன் ஏக்கர் நிலம் மேய்ச்சலுக்குப் பயன்படுகின்றது. இதில் உணவுப் பயிர்கள் ஓரளவு விளைச்சலைத் தரலாம். தவிர எஞ்சியுள்ள 16000 மி. ஏக்கர் நிலம் பனிபடர்ந்த துருவப் பாலையாகவும், தூந்திரக் காடாகவும், மணற் பாலையாகவும், மலையாகவும், கிடக்கின்றது. எனவே, இந் நிலப்பகுதிகள் வேளாண்மைக்குப் பயன்படா. வேளாண்மைக்குகந்ததாகக் கருதப்படும் 8000 மி. ஏக்கர்களில் 50% பரப்பே (4000 மி. ஏ.) இன்று விளை நிலமாகப் பயன்படுத்

அட்டவணை 9

உணவுப்பொருள் உற்பத்தி/மனிதன்

பிரதேசங்கள்	வேளாண் மக்கள் தொகை (1960)	உணவுப்பொருள் உற்பத்தி மி. மெட்ரிக் டன் (1960)	உணவு உற்பத்தி/மனிதன் மெ. டன் (1960)
வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள்	**1032**	**337·2**	**3.2**
வ. மே. ஐரோப்பா	*62·9*	*113·6*	*1·8*
வ. அமெரிக்கா & ஆஸ்திரேலியா	*17·5*	*202·6*	*11·5*
ஜப்பான்	*23·7*	*21·0*	*0·8*
வளரும் நாடுகள்	**1465**	**642·4**	**0·4**

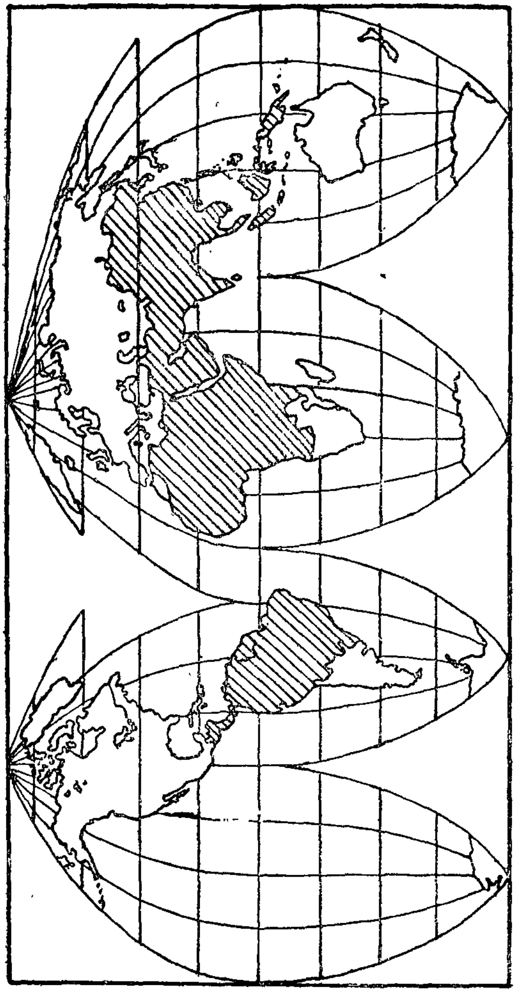
அட்டவணை 10
விளைச்சல் நிலம்

கண்டங்கள்/ நாடுகள்	பயிர் செய்யும் நிலம் சதவீதத்தில்	பயிர் செய்யும் நிலம் தனிமனிதனுக்கு (ஏக்கரில்)
ஆசியா	83	0·7
ஆப்பிரிக்கா	22	1·3
ஆஸ்திரேலியா	2	2·9
வ. அமெரிக்கா	51	2·3
சோ. ரஷ்யா	64	2·4
ஐரோப்பா	88	0·9
தெ. அமெரிக்கா	11	1·0

தப்படுகின்றது. இந்தப் பயிர் நிலமும் மேலே கண்ட 4 பெரும் பகுதிகளில் விரிந்து பரந்த நிலையிலும் மற்றப் பிரதேசங்களில் சிறுசிறு துண்டுப் பரப்பாகவும் சிதறிக் கிடக்கின்றது. இவ்வாறு விரிந்து பரந்தும் சிதறியும் கிடக்கும் விளைநிலங்களே மிக அடர்த்தி மிகுந்த மக்கள்தொகையை ஏற்று, அவர்களைப் பிழைக்க (subsist) வைக்கின்றன. எனவே, இன்றைய வளர்ந்து வரும் நாடுகளின் பரவலும், உலகின் உணவூட்டம் குறைந்து பசியால் வாடும் மக்கள் நிறைந்த பகுதிகளின் பரவலும் ஒன்றாக இருக்கின்றது.

உணவு மிகைப் பகுதிகளும் உணவுப் பற்றாக்குறைப் பகுதிகளும்

அட்டவணை 8, 9, 10, 11-ல் தரப்பட்டுள்ள விவரங்களைத் துணைக் கொண்டு உலகின் உணவு மிகைப் பகுதிகளையும் உணவுப் பற்றாக்குறைப் பகுதிகளையும் வரையறுக்க இயலும். அத்துடன் உணவு நுகர்வளவின் பரவலையும் அறியலாம். வளர்ச்சியடைந்த ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள், சோவியத் ரஷ்யா, கனடா, அர்ஜன்டினா, ஆஸ்திரேலியா, நியூஸிலாந்து முதலியவை மிகை உணவுப் பொருள் நாடுகளாகும். ஏனைய நாடுகளனைத்தும் உணவுப் பொருள் இறக்குமதி செய்து வாழ்கின்றன. வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளில் மேற்கண்டவற்றைத் தவிர்த்த பிற நாடுகள் இறக்குமதி செய்வது எளிது. ஏனெனில் தொழில் வளமிக்க இந்நாடுகள் செல்வம் கொழிப்பவை. ஆனால், வளர்ந்து வரும் நாடுகள் மிகக் கடுமையான உணவுப் பொருள் பற்றாக்குறையால் வாடுகின்றன (படம் 1.5).



படம் 1.5 உணவுப் பற்றாக்குறைப் பகுதிகள்

அட்டவணை 11

உணவு நுகர்வு/மனிதனுக்கு

நாடுகள்	தலா மனிதனின் நுகர்வு கிராம்
தெ. ஆப்பிரிக்கா	45
கனடா	46
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	42
அர்ஜன்டினா	43
ஆஸ்திரேலியா	58
சோ. ரஷ்யா	45
உலகம்	20
எகிப்து	19
சீனா	5·1
இந்தியா	6·2
இந்தோனேஷியா	8·4
பாகிஸ்தான்	9·3

உணவுப் பொருள் தலா நுகர்வு (per capita consumption) வளர்ந்துவரும் நாடுகளில் மிகவும் குறைவு உலகச் சராசரியான 20 கிராம் அளவு உணவுப் பொருள்கூட நுகர வாய்ப்பின்றிக் கிடக்கின்றனர் (அட்டவணை 11). அதே சராசரிக் கலோரி அளவு (வெப்பமளிக்கும் அளவு) உணவு வளரும் நாடுகளின் மக்களுக்குக் கிடைப்பதில்லை. (அட்டவணை 12). ஆக உலகின் 2/3 மக்கள் தொகை தேவையான அளவு உணவு இன்றி வறுமையில் வாடுவது தெளிவு.

அட்டவணை 12

கலோரி நுகர்வு/தலா

பிரதேசங்கள்	தேவையான கலோரி	கலோரி நுகர்வு
தெ. கி. ஆசியா	2300	2050
தெ. மே. ஆசியா	2400	2450
ஆப்பிரிக்கா	2400	2350
தெ. அமெரிக்கா	2400	2450
ஐரோப்பா	2600	3000
வ. அமெரிக்கா	2600	3100
ஆஸ்திரேலியா, நியூஜிலாந்து, பசிபிக் தீவுகள்	2600	3250
உலகம்	2400	2400

உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்கும் வழி முறைகள்

நாள்தோறும் கூடிவரும் மக்கள் தொகைக்குத் தேவையான உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்கும் வழிமுறைகளைக் கண்டு செயற் படுவது இன்றியமையாததாகும். வழிமுறைகள் மிகவும் குறைவே. ஏனெனில், உணவு உற்பத்தி நிலம் சார்ந்தது என்று முன்னரே கண்டோம். நிலப்பரப்பு நிலைத்த தன்மையது. எனவே, மனித வளமான தொழில் நுண்திறன், அறிவியலாற்றல் இவற்றின் துணை கொண்டுதான் உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்க முயல வேண்டும். அவ்வகையில் கீழ்க்கண்ட ஒரு சில வழிமுறைகள் உதவக்கூடும்.

1. முன்னர்க் கூறியபடி விளைநிலமாக்கக்கூடிய வாய்ப்புள்ள 4000 மி. ஏக்கர்களைப் பயிர் செய்ய முயல்வது.

2. நிலத்தின் உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்க வழி செய்வது.

3. எலிகள் மற்றும் பூச்சிகளினால் ஏற்படும் இழப்பைத் தடுத்துக் காப்பது.

4. புதுவகைப் பயிர்முறைகளையும், அதிக விளைச்சலைத் தரும் பயிர் வகைகளையும் சாகுபடி செய்வது.

5. வேளாண்மை செய்யும் விவசாயிக்கு அவன் உற்பத்தி செய்யும் பொருளின் மூலம் இலாபம் அதிகம் கிட்டச்செய்து அவனது பொருளாதார வளத்தைப் பெருக்கி, அவன் மேலும் உற்பத்தியைப் பெருக்க வழியமைப்பது.

6. அத்துடனமையாது உணவூட்டம் (nutrition) பற்றிய நமது அறிவின் திறன்கொண்டு, உற்பத்தியாகும் உணவுப் பொருளைத் திறமையுடன் செலவழித்துச் சேமிப்பது.

இதே போன்று இன்னும் பல வழிமுறைகளைக் கையாண்டு உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்கி மக்கள் வறுமையின்றி வாழ வழி வகுப்பதால் வளங்களில் எல்லாம் தலையாய வளமான மனித வளம் எண்ணிக்கைக் கூடுதலால் நலிவுறாது.

2. மக்கள்தொகை

மக்கள் தொகைப் பரவலும் அடர்த்தியும்

அ. மக்கள்தொகைப் பரவல்

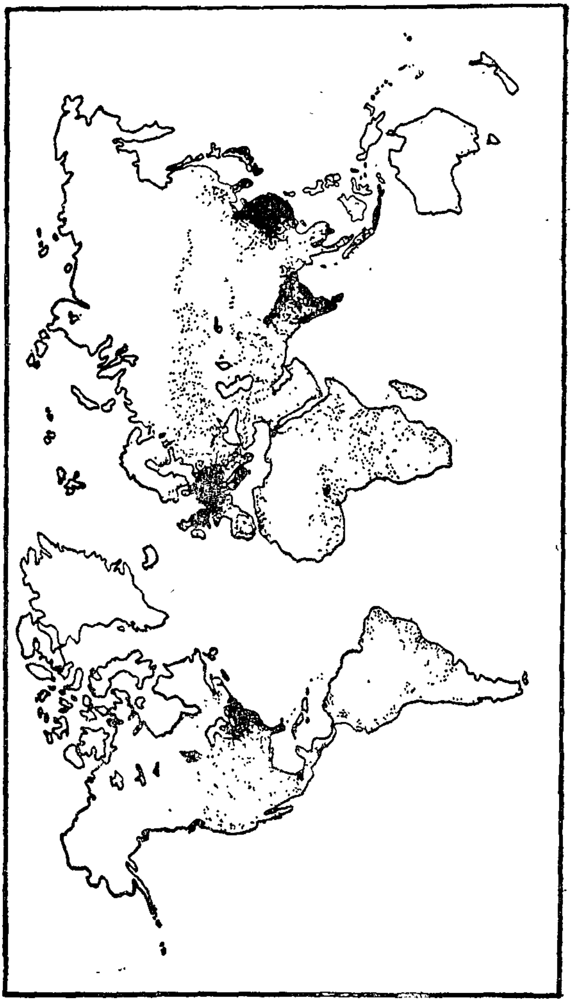
இன்றைய தினம் மக்கள் தொகைப் பரவலில் முதன்மையாய்க் காண்பது அதன் சீரற்ற பரவல் தன்மையே ஆகும். அதனுடைய சீரற்ற பரவலுக்கான காரணங்களை அறிந்து, பல்வேறு கேள்விகளுக்குப் பொருத்தமான விடையளிப்பதில் புவியியல் வல்லுனர்களின் முயற்சி இன்றியமையாதது. எழுகின்ற பல்வேறு கேள்விகளில் முதன்மையாக நிற்பவை :

1. இந்த சமன்பாடற்ற மக்கள்தொகைப் பரவல் எவ்வாறு ஏற்பட்டது ?

2. புவி மேற்பரப்பில் மக்கள் தொகை யாவும் இவ்வாறு பரவிக் கிடக்க முதன்மையான காரணிகள் என்னென்ன ?

இக்கேள்விகளுக்கு வழக்கமாக, நிலத் தோற்றங்களும், காலநிலை மாறுபாடுகளுமே முதன்மையான காரணிகளாகச் சுட்டிக் காட்டப்படுகின்றன. இத்தகைய எளிய விளக்கங்கள் போதுமானதாக இருக்க முடியாது. ஏனெனில், இந்தப் பரந்த நிலப் பரப்பில் குடியேறாத நிலப் பரப்புகளும் மிக முக்கியமானதாக இருப்பதுடன் அவ்விடங்கள் மக்கள் வாழ்க்கைக்கு மேற்கண்ட காரணங்களால் ஒவ்வாததாக இருப்பதாலும், மக்கள் தொகைப் பரவலையும் அதைச் சார்ந்த பல்வேறுபட்ட காரணங்களைப் பற்றியும் மிக விரிவாக ஆராய்ந்து அறிவது இன்றியமையாததாகும்.

உலகின் மொத்தப் புறப் பரப்பில் நிலப்பரப்பு கால் பாகமே, இந்நிலப்பரப்பும் ஓரே சீராகப் பரவிக் கிடக்கவில்லை. இவ்வாறு சீரற்றுப் பரவிக்கிடக்கும் நிலப்பரப்பு, மக்கள் தொகைப் பரவலைக் குறிப்பிடத்தக்க அளவு பாதிப்பது இயல்பே. உலக மக்களின் மூன்றில் இரண்டு பங்கினர், நிலப்பரப்பின் ஏழில் ஒரு பங்கில் வாழ்கின்றனர்; உண்மையில் உலகின் அதனுடைய 135 மில்லியன் சதுரக் கிலோ மீட்டர் பரப்பளவில் 55 மில்லியன் சதுரக் கிலோ மீட்டர் நிலப்பரப்பில் மட்டுமே பரவிக் கிடக்கின்றது (படம் 2.1). உலக மக்கள்தொகையில் பாதி (50%)



படம் 2.1 மக்கள்தொகைப் பரவல்

அதன் நிலப்பரப்பில் ஐந்து சதவிகிதத்தில் இருப்பதையும், அதன் 57% நிலப்பரப்பில் 5%-க்கும் குறைவான மக்கள்தொகை இருப்பதையும் அறிவது மேலும் வியப்பளிப்பதாய் உள்ளது. இத்துடன் மக்கள் வாழும் மேற்கண்ட நிலப் பகுதிகளிலும்கூட மக்கள் தொகை ஒரே சீராகப் பரவிக்கிடக்கவில்லை. நிலப் பரப்பில் காணப்படும் இத்தகைய வேறுபாடுகள் அனைத்தும் முடிவில் சீரற்ற மககள் பரப்பிற்கான பல்வேறு காரணங்களை அறிந்துகொள்ள உதவலாம்.

புவியின் நிலப்பரப்பில் சமன்பாடற்ற முறையில் பரவிக் கிடக்கும் மக்கள்தொகையின் அடிப்படையில் இப்புவியின் நிலப் பரப்பை இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

அ. மக்கள் வாழ் பகுதிகள்

ஆ. மக்கள் வாழாப் பகுதிகள்

மக்கள் வாழ் பகுதி ஓர் எல்லைக் கோட்டிற்குள் குறிப்பாக அமைவதில்லை. எனவே, அப்பகுதியைத் தனியாகச் சுட்டிக் காட்டுவது எளிதன்று. இருந்தபோதிலும், மக்கள் வாழ் பகுதிகளுக்கும், வாழாப் பகுதிகளுக்கும் இடையே குத்துமதிப்பாக எல்லைக் கோடு வரைய முடியும். பல்வேறு காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு இதனை வரையலாம்.

காலநிலை, புறத் தோற்றங்கள் போன்ற பல்வேறு காரணிகள் இவ்வகை எல்லையை வரையப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மிக மோசமான காலநிலை மக்கள் வாழ்க்கைக்கு ஒவ்வாத ஒன்று. ஆகவே, மக்கள் வாழாப் பகுதிகளை மிகச் சுலபமாகக் குறிப்பிட முடியும். இதன் விளைவாக மக்கள் வாழும் இடங்களுக்கும் வாழா இடங்களுக்கும் இடையே எல்லைக் கோடு வரைய முடியுமென்பதை ஒருவன் கீழ்க்காணும் வினாக்களுக்கு பதில் கண்டால் முடியும் என்பது திண்ணம். எவ்வாறு மக்கள் வாழாப் பகுதிகளைக் குறிப்பிடுவது? என்னென்ன பண்புகள் மக்கள் வாழாப் பகுதிகளில் பிரதிபலிக்கின்றன? உலகின் எந்தெந்தப் பகுதிகள் மக்கள் வாழாப் பகுதிகளில் அடங்கும்? என்பன இவ்வினாக்கள்.

மக்கள் வாழாப் பகுதிகள் : மக்கள் குடியேற்றமே இல்லாத பிரதேசங்களையும் தற்காலிகமாக அல்லது மிகக் குறைந்த அளவு குடிமக்களே காணப்படும் பிரதேசங்களையும் இவை குறிக்கின்றன. இப்பகுதிகள் மக்கள் குடியேற்றத்தைப் பாதிக்கும் முக்கியமான **பௌதிகத் தடைகளைக் கொண்டுள்ளன.**

ஏற்கெனவே குறிப்பிட்டவாறு இவ்வகைத் தடைகளில் காலநிலைப் பண்புகளே முதன்மையானவை. குளிர், வறண்ட, ஈரப்பத வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளே மக்கள் வாழாப் பகுதிகளில் முன் நிற்கின்றன. குறிப்பாக, மக்கள் வாழாப் பகுதிகளில் கீழ்க் காணும் பிரதேசங்கள் அடங்குகின்றன.

(1) பனிப் பிரதேசம், (2) பாலை, (3) வெப்ப மண்டல அடர்ந்த காடுகள் சூழ்ந்த நிலம்.

1. பனிப் பிரதேசங்கள்

ஆர்க்டிக் கடலைச் சுற்றியுள்ள மிகப்பரந்த எல்லையோரப் பகுதிகளான கிரீன்லாந்து, வட கனடா, அலாஸ்கா மற்றும் சைபீரியா முதலியன பனிப் பிரதேசங்களாகும். இப்பிரதேசங்கள் ஊசியிலைக் காடுகளால் சூழப்பட்டுள்ளன. இவ்வகையான தனித்தன்மைத்தான ஒரு சூழ்நிலையில் எஸ்கிமோக்கள் வாழ்கின்றார்கள். ஆனால், அவர்கள் மிகப் பரவலாகக் காணப்படுகின்றனர். எனவே, இந்நிலத்தின் பெரும்பகுதி காலியாக இருந்தாலும் அவற்றில் மக்கள் குடியேற்றம் இல்லாமல் இல்லை.

2. வெப்பப் பாலைகள்

வெப்ப மற்றும் மிதவெப்பப் பாலைகள், குத்துச் செடிகள் நிறைந்துள்ள நிலங்கள் மக்கள் வாழ இயலாத மற்றொரு பிரதேசமாகும். இங்கு ஈரப பசை குறைவு. புவியிடைக் கோட்டிற்கும் வடக்கே சகாரா, சவூதி அரேபியப் பாலை வனங்கள் இப்பிரதேசத்தின் பெரும்பகுதியாகின்றன. மேலும் மங்கோலியாவின் உட்பகுதி (கோபி பாலைவனம்), திபெத், ஏரல் ஆற்றுப்படுகை, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் தென் மேற்கு வறண்ட பகுதி போன்றவை இப்பிரதேசத்தில் அடங்கும். புவியிடைக் கோட்டிற்குத் தெற்கே கலகாரி, மேற்கு மற்றும் மத்திய ஆஸ்திரேலியா மற்றும் அடகாமாப் பாலைவனம் போன்றவற்றில் மக்கள் மிகவும் குறைவாக வாழ்கின்றார்கள்.

3. கடின மரங்கள் நிறைந்த ஈரப்பதமுள்ள அடர்த்தியான காடுகள்

வெப்ப மண்டலக். காடுகள் இப்பகுதியில் அடங்கியுள்ளன. அபரிமிதமாக உயிர்களைக் கொண்டுள்ள இப் பிரதேசம் மனித வாழ்க்கைக்கு ஏற்றதன்று. அமேசான் மற்றும் கிழக்கு ஆசியாவின் சில பகுதிகள் குறிப்பிடத்தக்க உதாரணங்கள் ஆகும்.

முடிவாக உலகப பரவல் தேசப் படத்தில் சிதறியுள்ள வெற்றிடங்கள் மலை. உச்சியில் மனிதன் வாழ இயலாமையைக்

குறிக்கின்றன (படம் 2·1). உண்மையில் உயரமான பகுதிகளில் வாழப் பௌதிகத் தடைகளினால் 3000 மீட்டருக்கு மேற்பட்ட பகுதிகளில், ஒரு சில பகுதிகளிலேயே குடியேற்றங்கள் உள்ளன.

மக்கள் வாழ் நிலங்கள்

மக்கள் வாழா நிலங்களிலிருந்து எளிதில் பிரிக்கப்படக்கூடிய குடியேறிய பகுதிகள் மக்கள் தொகையிலும் பரப்பிலும் அதிகரித்துக் கொண்டே செல்லப் பல காரணிகள் உண்டு. அவற்றுள் முக்கியக் காரணிகளாவன

1. தொழிலாளர்களின் இடப்பெயர்ச்சி.
2. மித வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளின் புல் நிலங்களில் தானியங்கள் அறிமுகப்படுத்தப்படல்.
3. நீர்ப்பாசனம் மூலம் நீரைப் பயன்படுத்தும் செயல்களின் திறமை மற்றும் வடிகால் வசதிகளின் பெருக்கம்.
4. தாதுப் பொருள்களின் கண்டுபிடிப்பு மற்றும் பயன்.
5. பல்வேறு துறைகளில் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி.
6. பழைய உலகத் தோட்டப் பயிர்களான கரும்பு, நெல், காஃபி மற்றும் புதிய உலகப் பயிர்களான மக்காச் சோளம், புகையிலை மற்றும் உயர்ந்த நிலப் பரப்புகளின் பயிர் முறை போன்றவற்றின் பரவல்.

சுருங்கக் கூறின், நிலப் பரப்பு மிகுந்துள்ள வட அர்த்த கோளத்தில் மக்கள் வாழ் நிலங்கள் அதிகமாக உள்ளன. மேலே குறிப்பிட்டுள்ள காரணிகளின் மாறுபடும் தன்மை காரணமாக மக்கள் வாழும் நிலங்களில்கூட மக்கள் பரவல் சீராக இல்லை என்பது இங்குக் குறிப்பிடத் தக்கது. சில மக்கள்வாழ் நிலங்களில் மக்கட் செறிவு அதிகமாகவும், மற்றவற்றில் குறைவாகவும் உள்ளது. எனவே, மக்கட் செறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டு மக்கள் வாழ் நிலங்களை வகைப்படுத்தலாம். பொதுவாக மக்கள் வாழ் நிலங்களைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. மிகைச் செறிவுப் பிரதேசங்கள்.
2. குறைச் செறிவுப் பிரதேசங்கள்.

முக்கிய மக்கட் செறிவுப் பிரதேசங்கள்

நான்கு முக்கிய மக்கட் செறிவுப் பிரதேசங்கள் உள்ளன. அவை :

1. தெற்கு ஆசியா
2. கிழக்கு ஆசியா

3. வட மேற்கு ஐரோப்பா

4. மத்தியக் கிழக்கு அமெரிக்கா

இவை அனைத்தும் வட அர்த்தகோளத்திலேயே அமைந்துள்ளன என்பது இங்குக் குறிப்பிடத் தக்கதாகும். எனவே, வட அர்த்த கோளம், மக்கள் அர்த்த கோளம் என்றும் வழங்கட பெறும். உலகின் மக்கள்தொகையில் 80% இச்செறிவுப் பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன (படம் 2.1, அட்டவணை 1). உண்மையில் ஆசியாக் கண்டம் மட்டும் அதன் இரண்டு செறிவுப் பிரதேசங்களில் 60 சதவிகித உலக மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளது. ஐரோப்பா மற்றும் வட அமெரிக்கச் செறிவுப் பிரதேசங்கள் மீதி 20 சதவிகித மக்களைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றில் தெற்கு ஆசியச் செறிவுப் பிரதேசம் இந்து மகா சமுத்திரத்தையும், கிழக்கு ஆசிய செறிவுப் பிரதேசம் பசிபிக் சமுத்திரத்தையும், மற்ற இரண்டு பிரதேசங்களும் அட்லான்டிக் சமுத்திரத்தையும் நோக்கியுள்ளன என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

1. தென் ஆசியச் செறிவு

பருவக் காற்று நிலங்களில் காணும் அபரிமிதமான ஈரப்பசை மற்றும் உயிரினங்களின் செழிப்பு போன்றவையே இங்குக் காணும் அதிக மக்கட செறிவிற்கு மூல காரணமாகும். இங்கு உள்ள தட்பவெப்ப நிலைகள் இருபோகச் சாகுபடிக்கு வாய்ப்பளிக்கின்றன. வேளாண்மைத் தொழிலையே மக்கள் முக்கியமாக நம்பி வாழ்கின்றார்கள். வண்டல் மண் உடைய பரந்த கடற்கரைச் சமவெளிகள், பருவக்காற்று தட்பவெப்ப நிலை போன்ற சூழல்கள் இங்குத் தீவிர வேளாண்மைக்குச் சாதகமாக உள்ளன.

தென் ஆசியச் செறிவில் அடங்குபவை கீழ்க்காணும் நான்கு முக்கிய நாடுகளாகும். அவையாவன: இந்தியா, பாகிஸ்தான், பங்களாதேஷ் மற்றும் இலங்கை வாழ் மக்கள் கூட்டங்கள். அவற்றில் இந்தியா முதன்மையானது. சுமார் 597 மில்லியன் மக்கள் இங்கு வாழ்கின்றார்கள். இங்குப் பெரும்பான்மையான மக்கள், அதாவது சுமார் 80 சதவிகிதம் கிராமப் புறங்களில் வாழ்கின்றார்கள், குறிப்பாக வட சமவெளிப் பிரதேசங்களிலும், தீபகற்பப் பகுதியின் தெற்கிலும் கிழக்கிலும் உள்ள கடற்கரைச் சமவெளிகளிலும் அதிகமாக வாழ்கின்றார்கள்.

அடுத்து பாகிஸ்தானின் 60 மில்லியன் மக்கள் தொகை இரண்டாவது நிலையில் நிற்கும் மக்கள் கூட்டமாகும். இங்குப் பெரும்பாலான மக்கள் சிந்து நதிப் பள்ளத்தாக்கிலும், அதன்

உப நதிகளின் பகுதிகளிலும் பரவி வாழ்கின்றார்கள். மூன்றாவது பங்களாதேஷ் மக்கள்தொகை. இறுதியாக, இலங்கையில் வாழும் 15 மில்லியன் மக்கள்தொகை குறிப்பாகக் கடற்கரையோரப் பகுதிகளில் வாழும் மக்கள் கூட்டமே.

2. கிழக்கிலும் தென் கிழக்கிலும் உள்ள செறிவு

இது சீனா, ஜப்பான், கொரியா, மலேஷியா, வியட்நாம், பர்மா, தாய்லாந்து மற்றும் இந்தோனேஷிய நாடுகளில் வாழும் மக்களின் கூட்டங்களை இணைத்திருக்கிறது. தென் ஆசியப் பகுதிகளில் காணும் மக்கள் செறிவைப் போலவே, பெரும்பாலான இக்கூட்டங்கள் வேளாண்மைப் பொருளாதார நடவடிக்கைகளையே காட்டுகின்றன. உண்மையாக, ஜப்பானைத் தவிர மற்றெல்லா நாடுகளின் மக்கள் கூட்டங்களிலும் வேளாண்மை ஒரு முக்கியத் தொழிலாக, அந்நாட்டு மக்கள் நடைமுறையில் உயர்ந்திருக்கிறது. ஜப்பானைப் பொறுத்தவரையில், அதன் நிலத்தோற்றம் வேளாண்மையல்லாத தொழில் வளத்தில் முதன்மையாக நிற்க உதவுகின்றது.

மக்கள்தொகையில் உலகிலேயே முதல் இடத்தைப் பெறும் சீனாவில் சுமார் 850 மில்லியன் மக்கள் வாழ்கின்றனர். உண்மையில் இது உலகின் 15 சதவிகித மக்கள்தொகையைக் குறிக்கிறது. இந்தியாவைப் போலவே இங்கும் பெரும்பாலான மக்கள் கிராமப் புறங்களில் வாழ்கின்றார்கள். இதன் மத்தியப் பகுதிகளிலும், பரந்த கடற்கரைச் சமவெளிப் பிரதேசங்களிலும் மக்கள்தொகை மிகவும் செறிவாக உள்ளது.

சீனாவுக்கு மாறாக, வேளாண்மை வளர்ச்சிக்கான நல்ல சூழல்களை ஜப்பான் பெற்றிருக்கவில்லை. ஆனால், இதனுடைய தொழில் வளர்ச்சி குறிப்பிடத்தக்கது. சுமார் 110 மில்லியன் மக்கள்தொகை இந்நாட்டின் நான்கு பெருந்தீவுகளில் செறிந்துள்ளது.

இச்செறிவில் அடங்கும் மற்றக் குறிப்பிடத் தகுந்தவை: இந்தோனேஷியாவின் 128 மில்லியன் மக்கள் கூட்டமும் ஜாவா, போர்னியோ மற்றும் சுமத்ராத் தீவுகளில் செறிந்துள்ள மக்கள் தொகையுமாகும். மேலும் தாய்லாந்தின் 41 மில்லியன் மக்களும், கொரியாவின் 34 மில்லியன் மக்களும் இச்செறிவிலடங்குவர்.

3. மேற்கு ஐரோப்பியச் செறிவு

ஐரோப்பாக் கண்டம், உலகின் 4 சதவிகித நிலப்பரப்பை அடைந்துள்ளது. (ரஷ்யாவை அடுத்து): உலகின் மக்கள்

தொகையில் 12 சதவிகிதத்தை அஃதாவது 472 மில்லியின் மக்கள் தொகையைத் தன்னகத்தே பெற்றிருக்கின்றது. உலகின் மற்ற இடங்களைப் போலல்லாமல், மக்கள் மிகவும் சீரான முறையில் பரவியிருக்கின்றார்கள். இதற்கு முக்கியக் காரணங்கள் கீழ்க் காணும் பல்வேறு சாதகமான சூழல்களேயாகும் :

1. வேளாண்மைக்குகந்த மண் வளத்துடன்கூடிய பரந்த சமவெளிப் பிரதேசங்கள் அதிகமாக இருப்பது.
2. பல்வேறு பயிர் வகைகளைப் பயிரிட மிக்வும் சாதகமான மித வெப்ப நிலை.
3. தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியுடன் மிக அதிகமான தொழிற் சாலை வளர்ச்சி.
4. இங்கு மண்டிக் கிடக்கும் இயற்கைச் செல்வங்கள்.
5. சிறப்பான போக்குவரத்து வசதிகள்.
6. வாணிக முன்னேற்றங்கள்.

இச் செறிவிலடங்கும் மக்கள் கூட்டங்கள் கீழ்க்காணும் முக்கியமான நாடுகளைச் சார்ந்தவை. அவையாவன: ஜெர்மனி, இங்கிலாந்து, இத்தாலி, பிரான்ஸ், நெதர்லாந்து, பெல்ஜியம் மற்றும் பல. இக் கூட்டங்களிலேயே மக்கள்தொகையைப் பொறுத்தவரையில் - ஜெர்மனி இன்று 62 மில்லியன் மக்கள் தொகையுடன் முதலாவதாக நிற்கின்றது. இங்கு மக்கள் நிலக் கரிச் சுரங்கங்கள் உள்ள பகுதிகளில் செறிந்துள்ளனர். அடுத்துப் பெரிய கூட்டம் இங்கிலாந்தின் சுமார் 56 மில்லியன் மக்கள் தொகையுடன் கொண்டுள்ளது. இதனுடைய பெரும்பாலான மக்கள் தொழிற்சாலை மாவட்டங்களிலும் லண்டன் பெருநகரத்தைச் சுற்றிலும் செறிந்துள்ளனர். மேலும் இத்தாலியில் 55 மில்லியன் மக்கள்தொகை பரவிக் கிடக்கின்றது. இங்கு வட இத்தாலிச் சமவெளியிலும், இத்தாலியின் பெரும்பாலான மத்தியதரைக் கடலோரப் பகுதிகளிலும் மக்கட் செறிவு அதிகம். இப்படியிருக்க, பெல்ஜியத்தைப் பொறுத்த வரையிலும் அதனுடைய 10 மில்லியன் மக்கள்தொகையும் கடலோரச் சமவெளிகளில் செறிந்துள்ளதைக் காணலாம். பொதுவாக இவ்வெல்லா மக்கள் கூட்டங்களும் தீவிரத் தொழிற்சாலை வளர்ச்சிக்கான நடவடிக்கைகளையே நம்பியிருக்கின்றனர்.

4. கிழக்கு மற்றும் மத்திய அமெரிக்கச் செறிவு

மற்ற மக்கள் செறிவுள்ள பிரதேசங்களோடு இதனை ஒப்பு நோக்குங்கால், இது மிகவும் செறிவு குறைந்த ஒன்று என்பது

தெளிவு. இப் பிரதேசத்தில் வாழும் மக்கள் பெரும்பாலும். ஐரோப்பாக் கண்டத்தைச் சார்ந்தவர்கள் என்பது குறிப்பிடத் தக்க அம்சமாகும். இப் பிரதேசத்தின் மித வெப்பநிலை பரந்த விவசாய முறைக்குச் சாதகமாகின்றது. இங்குப் புதிதாகக் குடியேறிய ஐரோப்பியர்கள் அவர்தம் தாய்நாட்டில் வளர்த்துக் கொண்ட அனைத்துத் தொழில் நுடப அறிவாற்றலையும் கொண்டு இங்குக் கிடைக்கும் மிக அதிகமான நிலக்கரி, பெட ரோல், மற்றும் இரும்புத் தாதினைப் பயன்படுத்திக் கொண்டார் கள். ஆதலினால் இங்குக் காணும் மக்கள் செறிவிற்கு தொழிற் சாலை முன்னேற்றம் ஒரு தலையாய கரரணியாக அமைகிறது. உண்மையில் இது தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியில் தொழிற்சாலைப புரட்சியினையே எதிரொலிக்கின்றது. மேலும் உலக மக்கள் தொகையில் 7 சதவிகிதத்தைக் கொண்டுள்ள அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் மக்கள்தொகையில் சுமார் 80 சதவிகிதம் இச் செறிவுப் பகுதியில் இருக்கின்றது. அத்தோடல்லாமல் இச் செறிவுப் பகுதியின் மிகுந்த மக்கள்தொகை, உலகின் பல்வேறு பாகங்களில் இருக்கும் பெருநகர் எண்ணிக்கையைப் போல் பன்மடங்கு பெரு நகர்களின் வளர்ச்சியினைச் சார்ந்துள்ளது சிறப்பு. உண்மையில் இச் செறிவுப் பிரதேசம் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் வடகிழக்குப் பகுதியில் ஒஹையோ, பொடோமாக் நதிகளுக்கு இடையே மிசிசிபி நதிக்குக் கிழக்கேயுள்ள மேற்கண்ட பிரதேசத்தை ஒருங் கிணைக்கின்றது. இப் பிரதேசத்தில் மிகப் பெரிய தொழில் நகரக் கூட்டங்கள் பல இருக்கின்றன. இதில் நியூயார்க் பிலடெல்பியா போன்ற ராட்சசப் பெருநகர்ப் பகுதிகளும் இச் செறிவுப் பகுதியிலடங்கும்.

குறைச் செறிவுப் பிரதேசங்கள்

மக்கள் பரவலைக் காட்டும் படத்தைப பார்த்தவுடன் முதலில் தெரிவது மக்கள் குறைவாக உள்ள பகுதிகளே. உலகில் கீழ்க்காணும் ஐந்து கண்டங்கள் குறைச் செறிவுப் பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளன. அவையாவன .

1. ரஷ்யா, 2. ஆப்பிரிக்கா, 3. வட அமெரிக்கா, 4. தென் அமெரிக்கா, 5. ஆஸ்திரேலியாவும் நியூஸிலாந்தும். மேற்கண்ட பகுதிகளில் எல்லாம் மக்கள் மிகக் குறைவாகவும், குறைந்த செறிவுடனும் வாழ்கின்றார்கள்.

1. ரஷ்யா

தொழில்துறையில் சிறந்த நாடுகளில் ஒன்றாக விளங்கும் இந்தப் பரந்த நிலபரப்பையுடைய ரஷ்யா சுமார் 250 மில்லியன்

மக்களைத் தன்பால் கொண்டுள்ளது. சீனாவுக்கும் இந்தியாவுக்கும் அடுத்தபடியாக மக்கள்தொகையில் மிகுந்து மூன்றாவது இடத்தினை ரஷ்யா பெற்றுள்ளது. இங்கு இயற்கைச் செல்வங்கள் குவிந்து கிடப்பதுடன், இது குறைவான மக்கள் தொகைச் செறிவினைப் பெற்றுள்ளது. மற்றும், உலக நாடுகளில் ஜப்பான் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளைப்போலத் தொழில் துறையில் வளங் கொழிக்கும் பெரிய நாடாக இது விளங்குகின்றது.

2. ஆப்பிரிக்கா

உலக நிலப்பரப்பில் 20 சதவிகித நிலப்பரப்பினைக் கொண்ட இந்த இருண்ட கண்டத்தில் உலக மக்கள்தொகையில் 15 சதவிகிதம் பரவிக்கிடக்கின்றது. இங்கு மக்கள் குறைவான செறிவோடு பரவிக் கிடக்கின்றனர். இங்குள்ள கீழ்க்காணும் பல்வேறு நாடுகளில் அஃதாவது நைஜீரியா, செனீகல், ஐவரிகோஸ்ட், ஜாம்பியா முதலிய நாடுகள் அனைத்திலும் மக்கள் பொதுவாக கிராமப் புறங்களில் குறைச் செறிவோடு பரவிக்கிடப்பதுடன் அவர்கள் பெரும்பாலும் வேளாண்மையை நம்பியே வாழ்கின்றார்கள்.

இந்நாடுகளில் நைஜீரியா ஒரு குறிப்பிடத்தக்க புகழ் வாய்ந்த நாடு. இங்குச் சுமார் 60 மில்லியன் மக்கள் வாழ்கின்றார்கள். அடுத்து எகிப்து நாடு இவ்வரிசையில் குறிப்பிடத்தக்க மற்றொரு நாடு ஆகும். இந்நாடு சுமார் 36 மில்லியன் மக்கள் தொகை கொண்டது. 3 மில்லியன் சதுரக் கிலோ மீட்டர் பரப்பளவுடைய எகிப்தில் முக்கியமாக மக்கள் செறிவுள்ள பகுதி 'நைல் நதியின் பள்ளத்தாக்கே' ஆகும்.

3. வட அமெரிக்கா

இதில் கனடா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் நிலப்பரப்புச் சேரும். கனடாவின் மொத்த நிலப் பரப்பிலும் மக்கள் குறைவான செறிவுடன் பரவிக் கிடக்கின்றார்கள். இருப்பினும் இதனுடைய 10 சதவிகித நிலப்பரப்பில் மட்டும் சுமார் 63 சதவிகிதம் மக்கள் இந்நாட்டின் தெற்கே குறிப்பாக அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டு எல்லையோரப் புறங்களில் வாழ்கின்றார்கள். இங்கு மக்கள் சிரற்றுப் பரவிக் கிடப்பதுடன் நீர்ப்பாசன வசதியை நம்பியே வாழ்கின்றார்கள். அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் மக்கள் குறைவான செறிவுடன் காணும் இடங்கள் அதன் தென் கிழக்குப் பகுதி, மேற்குக் கடற்கரையோர எல்லைப் பகுதி முதலானவை குறிப்பிடத் தக்கவை.

4. தென் அமெரிக்கா

இதன் 120 மில்லியன் கிலோ மீட்டர் பரப்பளவில் சுமார் 300 மில்லியன் மக்கள் பரவிக் கிடக்கின்றார்கள். இங்குக் குறைவான மக்கள் செறிவுள்ள பகுதிகள் ஏராளம். அவற்றுள் குறிப்பிடத் தக்கவை :

i. வேளாண்மைக்குகந்த மத்தியதரைக் கடல் தடபவெபப நிலையுடைய வால்பரைசோ;

ii. கோதுமைப் பயிர் வளர்ச்சிக்கும் ஆடு மாடுகள் வளர்ப் பதற்கும் மிகவும் ஏற்ற மித வெப்பப் புல்வெளிகளைக் கொண்ட அர்ஜென்டைனாவும் அதனைச் சுற்றியுள்ள போனஸ் அயர்ஸ் பகுதிகளும்.

iii. காபி பயிர் வளர்ச்சிக்கு உகந்த தட்ப வெப்ப நிலையும் மண் வளமும் உள்ள கிழக்கிந்திய மேட்டு நிலங் களின் கடற்கரைப் பிரதேசங்கள்.

iv. அர்ஜென்டைனா, பெரு, மற்றும் சிலி நாடுகளின் வேளாண்மைத் தொழிலில் சிறந்து விளங்கும் கடற் கரைப் பகுதிகள்.

5. ஆஸ்திரேலியாவும் நியூஸிலாந்தும்

ஆஸ்திரேலியாக் கண்டம் 7.7 மில்லியன் சதுரக் கிலோ மீட்டர் பரப்பளவு உள்ளது. இது சுமார் 13 மில்லியன் மக்கள் தொகையையே பெற்றுள்ளது. குறைவான மக்கள் செறிவினை யுடைய உலக நாடுகளில் இதுவும் ஒன்று. இப்பரந்த கண்டத் தில் 95 சதவிகித மக்கள் இதனுடைய மித வெப்ப மணடலத்தி லேயே குறிப்பாகக் கிழக்கு மற்றும் தென்கிழக்குக் கடற்கரைச் சம வெளிகளில் செறிந்து கிடக்கின்றனர். இங்கு மக்கள் ஆடு மாடு வளர்க்கும் தொழிலில் மிகையாக ஈடுபட்டுள்ளனர் அத்துடன தாது வெட்டி எடுத்தல் மற்றும் இயந்திரத் தொழில்களில் ஈடு பட்டுள்ளனர். இதன் மக்கள்தொகைப் பண்புகளில் 'வெள்ளை ஆஸ்திரேலியக் கொள்கை' குறிப்பிடத்தக்க ஒன்று. இக்கொள் கையின் மூலம் ஆசியா மற்றும் ஐரோபபா அல்லாத இதர நாட்டு மக்கள் இங்கு வந்து குடியேறா வண்ணம் தடை செயயப பட்டுள்ளனர்.

இந்தக் கண்டத்தின் தென்கிழக்கே நியூஸிலாந்து தனது 269 ஆயிரம் சதுரக் கி. மீ. நிலப்பரப்பில் சுமார் 3 மில்லியன் மக்கள் தொகையைப் பெற்று இருக்கின்றது. இங்கு மக்கள் தொகை

இதன் முக்கியமான இரண்டு தீவுகளில் பரவிக் கிடக்கிறது. தங்கச் சுரங்க வளர்ச்சிக்குப் பிறகு அதிகப்படியான வெள்ளையர் கள் இதில் குடியேறினர். மேலும் இங்கு வேளாண்மைத் தொழில் இதன் வடக்கு மற்றும் தெற்குச் சமவெளிப் பிரதேசங் களில் நடைபெறுகின்றது.

அட்டவணை 1

உலக மக்கள்தொகை (1971, 1975 மற்றும் 2000 கி.பி.)

கண்டங்கள்	மக்கள்தொகை (மில்லியனில்) 1971	1975	2000 (மதிப்பீடு)
உலக மொத்தம்	*3,647*	*3,967*	*7,522*
ஆசியா	*2,073*	*2,256*	*4,513*
ஐரோப்பாவும் சோவியத் நாடும்	*702*	*710*	*973*
ஆப்பிரிக்கா	*350*	*401*	*860*
வட அமெரிக்கா	*186*	*237*	*388*
தென் அமெரிக்கா	*315*	*324*	*755*
ஓசியானியா	*19*	*21*	*32*

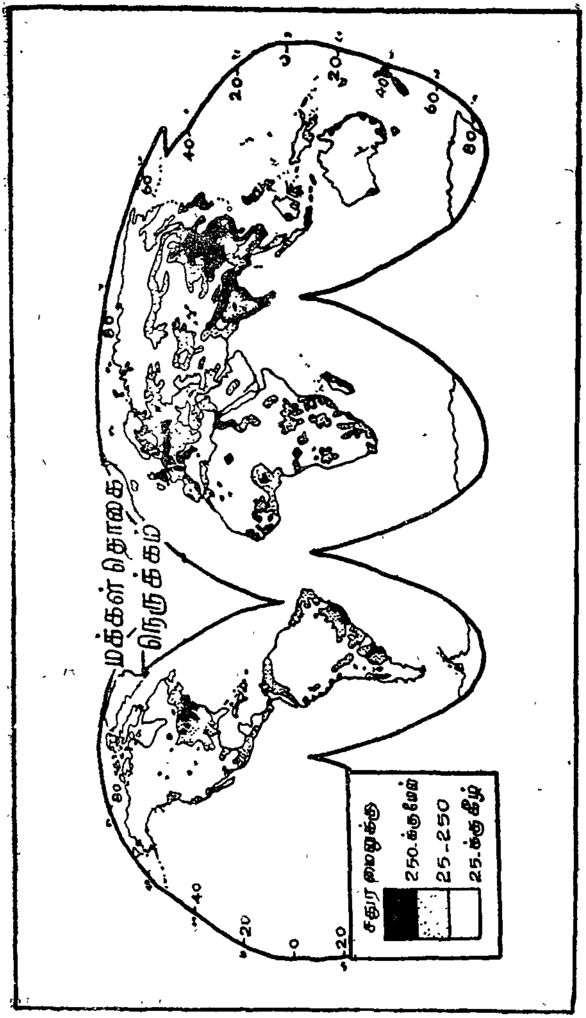
தகவல் : பல்வேறு பதிவேடுகளிலிருந்து தொகுக்கப்பட்டது, 1978.

அட்டவணை 2

உலக மக்கள்தொகை அடர்த்தி

கண்டங்கள்	மக்கள்தொகை (மில்லியனில்) 1966	பரப்பு (ஆயிரம் சதுர கி.மீ. யில்)	மக்கள்தொகை அடர்த்தி (சதுர கி.மீ.-க்கு)
உலகம்	*3,356*	*1,35,697*	*25*
ஆசியா	*1,868*	*27,543*	*68*
ஐரோப்பா	*449*	*4,929*	*91*
சோவியத் நாடுகள்	*233*	*22,402*	*10*
ஆப்பிரிக்கா	*318*	*30,244*	*11*
வட அமெரிக்கா	*217*	*21,515*	*10*
தென் அமெரிக்கா	*253*	*20,553*	*12*
ஓசியானியா	*18*	*811*	*2*

தகவல் : ஐக்கிய நாடுகள் மக்களியல் ஆண்டுப் புத்தகம், 1967.



படம் 2.2 மக்கள்தொகை நெருக்கம்

ஆ. மக்களடர்த்தி

மக்கள் பரவல் விளக்கப்படத்தைக் (map) காணும்பொழுது முதலில் தெள்ளெனத் தெரிவது மக்கள் செறிவிலுள்ள பல்வேறு கூட்டங்களினூடே காணப்படும் வேறுபாடே. இவ் வேறுபாடு களனைத்தும், காணும் மக்கள் அடர்த்தி வேறுபாட்டினையே (மக்கள் வாழும் மற்றும் மக்கள் வாழாப் பிரதேசங்களில்) சுட்டிக் காட்டுகின்றன. மக்கள் அடர்த்தியை மிக எளிதாக விளக்கு வதற்கு உதவுவது மனித-நில விகிதாச்சாரம்' ஆகும். மாறாக மனித-நில விகிதாச்சாரம் என்பது ஒரு குறிப்பிடத்தக்க பரப்பள வில் (அதாவது 1 ச.கி.மீ. அல்லது 1 ச. மைல் பரப்பு) வாழும் மொத்த மக்கள் எண்ணிக்கையையே குறிப்பிடுகிறது. உதாரண மாகச் சிங்கப்பூரின் மக்கள் அடர்த்தி ஒரு சதுரக் கி. மீட்டருக்கு 3600 பேர்களாகும். அதுபோல் ஆஸ்திரேலியாவின் மக்களடர்த்தி ஒரு ச. கிலோ மீட்டருக்கு 2 பேர்களாகும். மற்றும் உலகத்தின் மக்களடர்த்தி 25 பேர்களாகும் (அட்டவணை—2). ஆனால், இது ஓசியானியாவில் காணும் சதுரக் கிலோ மீட்டருக்கு 2 பேர்கள் என்ற மக்களடர்த்தியிலிருந்து தென் ஐரோப்பாவின் சதுரக் கிலோ மீட்டருக்கு 147 பேர்கள் என்பது வரை மாறுபடுகின்றது. (படம் 2.2). மேலும், உலகின் மக்கள் வாழும் மற்றும் வாழாப் பகுதிகளில் காணப்படும் மக்கள் பரவலின் வேறுபாட்டை ஓரளவு விளக்கமாகக் காட்டும்; பொதுவாக உள்ள வேறுபாடுகளை இது காட்டவில்லை. இருந்தபோதிலும், உலக நாடுகளின் சராசரி மக்களடர்த்தி விகிதாச்சாரம்(மேற்கண்ட பெரும் வேறுபாடுகளை) உலக நாடுகளின் சராசரி மக்களடர்த்தி விகிதாச்சாரத்தின் அடிப் படையில் நான்கு வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன : 1. மிக அதிகமான, 2. அதிகமான, 3. குறைவான, 4. மிகக் குறைவான மக்களடர்த்தி கொண்ட நாடுகள்.

1. மிக அதிகமான மக்கள் அடர்வுள்ள நாடுகள்

ஆசியா ஐரோப்பாக் கண்டங்களிலுள்ள நாடுகளுள் இந்தியா (175) இலங்கை (202), ஜப்பான் (291), கொரியக் குடியரசு (374), மேற்கு ஜெர்மனி (249), இங்கிலாந்து (229), இத்தாலி (182), பெல்ஜியம் (320), நெதர்லாந்து (329) முதலியவற்றில் ஒரு சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 150-க்கும் மேற்பட்ட மக்கள் வாழு கிறார்கள். இந் நாடுகள் மிக அதிகமான மக்களடர்வுள்ள நாடு களாகும். உண்மையில் மேற்கண்ட அனைத்து நாடுகளும் முக்கிய மான மக்கள் செறிவுள்ள பகுதிகளிலேயே இருப்பதைக் காணலாம்.

2. அதிக மக்களடர்த்தியுள்ள (High density) நாடுகள்

அமெரிக்கா (22), எதியோப்பியா (21), மெக்சிகோ (28), நைஜீரியா (65), சீனா (85) இந்தோனேசியா (84), தாய்லாந்து (77), பாகிஸ்தான் (83), பிரான்ஸ் (95), கியூபா (78) முதலான நாடுகளில் மக்களடர்த்தி ஒரு சதுரக் கிலோ மீட்டருக்கு 150 -லிருந்து 21 வரை இருப்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இந் நாடுகளி ளெல்லாம் மக்கள் செறிவு மிகுந்துள்ள பகுதியிலேயே இருந்தாலும் இவற்றில் மக்கள் வாழா அல்லது மிகவும் குறைவாக வாழும் பகுதிகள் குறிப்பிடத்தக்க அளவு இருப்பதால் இந் நாடுகளில் மக்களடர்த்தி மிக அதிகமாக (very high density) இல்லை.

3. மக்களடர்த்தி குறைவாகக் கொண்ட நாடுகள்

ஒரு நாட்டின் மக்களடர்த்தி ச.கி. மீட்டருக்கு 20 பேர்களுக்கும் கீழாக இருந்தால் அது குறைந்த மக்களடர்த்தி கொண்ட நாடுகள் வகையில் சேரும். அவ்வாறான குறைந்த அடர்த்தி கொண்ட நாடுகள்: பிரேசில் (12), அர்ஜென்டைனா (19), கொலம்பியா (20), நியூஸிலாந்து (11), சோவியத் நாடுகள் (11), சூடான் (7), அல்ஜீரியா (7), எகிப்து (12) முதலானவை. இந் நாடு களின் மக்களடர்த்திக் குறைவுக்கு மூலகாரணம் அவைகளில் காணப்படும் மக்கள் வாழா அல்லது குறைவாக வாழும் பகுதிகளே. ஆனால், உண்மையில் இந்நாடுகள் அனைத்தும் குறைவான மக்கள் செறிவுடைய பகுதியில் அமைந்திருப்பது குறிப்பிடத் தக்கதாகும்.

4. மிகக் குறைவான மக்களடர்த்தி கொண்ட நாடுகள்

ஆஸ்திரேலியா (2), கனடா (2), அன்டார்டிகா (0), சவூதி அரேபியா (4), லிபியா (1) போன்ற நாடுகளில் மக்களடர்த்தி மிக மிகக் குறைவாக உள்ளது. இங்கு மக்களடர்த்தி ஒரு சதுரக் கிலோ மீட்டருக்கு 1-லிருந்து 5 வரை உள்ளது. ஒரு சில மக்கள் வாழத் தகுதியான சிறிய பகுதிகளைத் தவிர மற்ற எல்லா இடங்களும் மக்கள் வாழத் தகுதி இல்லாத பகுதிகளில் அடங்கும்.

பொதுவாக மேற்கண்ட மக்களடர்த்தி வேறுபாடுகள் இயற்கையில் பல்வேறு நன்மை தீமைகளை ஏற்படுத்தியுள்ளன. உதாரணமாக ஒரு நாட்டில் மக்களடர்த்தி குறைவாக இருப்பின் கீழ்க்காணும் நன்மை தீமைகள் ஏற்படும்.

நன்மைகள்

1. ஒவ்வொரு மனிதனுக்கும் அதிகமான சராசரி நிலம் கிடைக்கும்.

2. உணவுப் பிரச்னை எழாது.

3. வேளாண்மைத் தொழிலை இயந்திரமயமாக்குவது எளிது.

தீமைகள்

1. தொழிலாளர் பற்றாக் குறை எழும்

2. சமூகத் தொடர்பு குறைவாயிருக்கும்.

அதுபோலவே ஒரு நாட்டின் அல்லது பிரதேசத்தின் மக்கள் அடர்த்தி அதிகமாக இருப்பின் அப்பிரதேசத்தில் கீழ்க்காணும் நன்மை தீமைகள் ஏற்படும்.

நன்மைகள்

1. சமூகத் தொடர்பு அதிகம்

2. அதிக மனித சக்தி

3. அதிகப் பொருள் சுழற்சிக்கு உதவும்

4. கருத்துப் பரிமாற்றங்கள் பிரதேச வளர்ச்சிக்கு உதவும்.

மேற்கூறப்பட்ட மக்களடர்த்தியைச் சார்ந்தெழும் நன்மை தீமைகள் யாவும் மக்கள் பரவலைப் பாதிக்கும். மக்களின் அடிப்படைத் தேவைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் கிடைக்காத போது அவர்கள் அவ்விடத்தைவிட்டு வேறு பிரதேசங்களுக்கு நகரும் வாய்ப்பு எழும்பொழுது இப்பாதிப்பினை உணரலாம். சுருங்கக் கூறின் இதன் விளைவே 'குடிப்பெயர்ச்சி'யாகும்.

மக்கள் குடிப்பெயர்ச்சி

ஒரு நாட்டின் அல்லது பிரதேசத்தின் மக்கள் தொகை அங்கு மேலும் வந்து குடியேறும் மக்களால் அதிகரிக்கலாம்; அதைப் போலவே இங்கிருந்து வெளியேறும் மக்களால் அதன் அளவு குறையலாம். இத்தகைய உள் மற்றும் வெளிக் குடிப் பெயர்ச்சி மக்கள் தொகை அளவைப் பாதிப்பதோடு மட்டுமன்றி, மக்கள் தொகையில் அடங்கும் மக்கள்தொகைப் பண்புகளையும் சமூகப் பொருளாதாரப் பண்புகளையும் பாதிக்கின்றது. குடிப்பெயர்ச்சி மக்கள் தொகை வளர்ச்சியில் முக்கிய அங்கமாகவும் மக்கள் தொகைப் பண்புகளை மாற்றுவதாக இருப்பதாலும் மக்களின் இடமாற்றம் அல்லது குடிப்பெயர்ச்சி பற்றிய படிப்புத் தவிர்க்க இயலாததாகிறது. நிலையாகக் குடியேறுவதற்கு ஒரே நாட்டில் ஒரு பகுதியிலிருந்து இன்னொரு பகுதிக்கு மக்கள் செல்வதையும் ஒரு நாட்டிலிருநது இன்னொரு நாட்டிற்குச்

செல்வதையும் 'குடிப்பெயர்ச்சி' என வரையறுக்கலாம். இத்தகைய குடிப்பெயர்ச்சி ஒரே நாட்டினுள் நடைபெறுமானால் 'உள் நாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சி' என்றும், வெவ்வேறு நாடுகளுக்கிடையே நடைபெறுமானால் 'பன்னாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சி' , அல்லது 'வெளி நாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சி' என்றும் பெயர் பெறும்.

மேலும் குடிப்பெயர்ச்சியின் தொடக்கத்தையும் முடிவுறும் இடத்தையும் கொண்டு 'குடியிறக்கம்' என்றும் 'குடியேற்றம்' என்றும் இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

1. **குடியிறக்கம் :** ஒரு நாட்டின் அல்லது பிரதேசத்தின் மக்களால் நிலையான குடியமைக்க வருவது குடியிறக்கம் எனப்படும்.

2. **குடியேற்றம் :** ஒரு நாட்டின் அல்லது பிரதேசத்தின் மக்கள் வேறு நாடுகளுக்குச் சென்று நிலையாகக் குடியேறும் பொருட்டு வெளியேறுவதற்குக் குடியேற்றம் என்று பெயர்.

சமூக, பொருளாதார மற்றும் மனிதப் பண்புகளின் வாயிலாக உருவாகும் சூழ்நிலைக்கேற்ப மக்களினத்தில் தோன்றும் குடிப்பெயர்ச்சி, மேலும் மக்களினத்தின் நடவடிக்கைகள், அவர்களின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்து துன்பங்களைக் களையவும் ஏற்படும் ஆசைகளினால் உந்தப்படுகிறது. எனவே மக்கள் குடிப்பெயர்ச்சி பல்வேறு தள்ளும் மற்றும் இழுவைக் (pull and push) காரணிகளால் ஏற்படுகிறது.

அ. தள்ளு காரணிகள் (Push factors)

1. கனிவளங்கள், மரங்கள், வேளாண்மை வளங்கள் போன்ற நாட்டின் பல்வேறு இயற்கை வளங்கள் குறைதல்
2. வேலை வாய்ப்பு இழப்பு
3. அரசியல், மத வேறுபாடுகளின்றால் சிறுபான்மையினர் நசுக்கப்படுதல்
4. வேலையின்மை
5. வெள்ளம், தீ விபத்து, பஞ்சம், கொள்ளை நோய் போன்றவற்றால் விளையும் இட மாற்றம்.

ஆ. இழுவைக் காரணிகள் (Pull factors)

1. நல்ல வேலை வாய்ப்புகள்
2. அதிக வருமானத்திற்கான, வசதியான வாய்ப்புகள்
3. கல்லூரிப் படிப்புப் போன்ற சிறப்பான உயர் படிப்புக் கான வசதி வாய்ப்புகள்.

4. சிறந்த தட்பவெப்ப நிலை, வீட்டு வசதிகள், பள்ளி வசதிகள் போன்ற விரும்பத்தக்க சமுதாய வசதிகள்.

மேலும், பல்வேறு காரணங்கள் குடிப்பெயர்ச்சியைப் பாதிப்பவைகளாகவும் ஊக்குவிப்பவைகளாகவும் உள்ளன. பொதுவாக, குடிப்பெயர்ச்சியை அவைகளின் தன்மைகளைப் பொறுத்து முன் கண்டபடியே இரு பிரிவுகளாகப் பிரித்துப் படிக்கலாம் அவையாவன :

1. உள்நாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சி
2. பன்னாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சி

1. உள்நாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சி

வளர்ந்துவரும் நாடுகள் மட்டுமன்றி தொழில் வளம் மிக்க வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளிலும்கூட உள்நாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சி நடைபெற்று வருகின்றது.

அ. தொழில் வளம் மிக்க நாடுகளில் உள்நாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சி

இந்நாடுகளில் இரு வகையான உள்நாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சிகள் நடக்கின்றன. அவையாவன : 1. குறைந்த வருமானம் மற்றும் பொருளாதார வாய்ப்புகளற்ற கிராமங்களிலிருந்து பெரு நகரங்களுக்கு வேலை வாய்ப்பு வசதி, மற்றும் பொருளாதார வாய்ப்புகளை நாடிப் பெருமளவில் மக்கள் குடியேறுகின்றார்கள்.

ஆ. பெருநகரங்களின் மையத்திலிருந்து விளிம்புப் பகுதிகளுக்குக் குடியேறுதல்

ஜப்பானில் 1955-லிருந்து 60 வரை ஏற்பட்ட உள்நாட்டுக் குடிமாற்றத்தை முதல் வகைக்கு உதாரணமாகக் கொள்ளலாம். இக்குடியேற்றத்தால் இங்குள்ள டோக்கியோ, ஓசாக்கா, நகோயா, பியூயோகா போன்ற பெரு நகரங்களில் மேற்குறிப்பிட்ட காலத்தில் மிக அதிகமான வளர்ச்சி ஏற்பட்டது.

இதற்கு மாறாக, ஐரோப்பாவில் குறிப்பாக ஜெர்மனியில் நடைபெற்ற நிகழ்ச்சியை இரண்டாவதற்கு உதாரணமாகக் கொள்ளலாம். இங்குள்ள பெரு நகரங்களில் குறிப்பிடத்தக்க குடிப்பெயர்ச்சி நிகழ்ந்தது. மக்கள் இப்பெரு நகரங்களிலிருந்து அவற்றின் புற நகர்ப் பகுதிகளுக்குக் குடி மாறினார்கள். இதன் விளைவாக அப்பெரு நகரங்களைச் சுற்றியிருந்த கிராமங்கள் வளர்ச்சி அடைந்ததோடல்லாமல் நகரங்களிலும் நெரிசல் குறைந்தது.

2. வளர்ந்துவரும் நாடுகளில் உள்நாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சி

இந்நாடுகளில் இரு வேறுபட்ட குடிப்பெயர்ச்சிகள் நடைபெறுகின்றன. அவையாவன :

1. இயற்கை வளத்தைப் பயன்படுத்திக்கொள்ளப் புதிய இடங்களில் குடியேறுதல்.
2. தொழில் துறை வளர்ச்சி விளைவாக நடைபெறும் குடிமாற்றம்.

தென் கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் விவசாயிகள் புதிய வேளாண் நிலங்களை நாடிச் சேர்வதை முதல் வகையில் சேர்க்கலாம். பர்மாவில் வடக்கேயிருந்து பெரும்பாலான விவசாயிகள் தெற்கிலுள்ள நீர்ப்பாசன வசதிகளுடன்கூடிய ஆற்றுச் சமவெளிகளில் குடியேறினார்கள். இதனால் சென்ற நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் இது ஓர் அரிசி ஏற்றுமதி செய்யும் நாடாக மாறியது. இதேபோல் வியட்நாமிலும் வடக்கிலிருந்து தெற்கே குடியேற்றங்கள் நிகழ்ந்தன. மேலும், இலங்கை, இந்தோனேஷியா, பிலிப்பைன்ஸ் நாடுகளில் அரசாங்கத்தின் தக்க உதவிகளுடன் மிகுந்த மக்கள் செறிவுள்ள பகுதிகளிலிருந்து அதிக வாய்ப்புகளுள்ள மக்கள் குறைவான பகுதிகளுக்குக் கிராமப்புறக் குடும்பங்கள் குடி மாற்றம் செய்யப்பட்டன.

அடுத்தபடியாக, நகர்ப்புறத் தொழிலாளர் கூட்டம் அதிகமாகக் கொண்ட இந்தியா, பாகிஸ்தான் போன்ற நாடுகளில் நகரங்களில் வேலை வாய்ப்பின்மை அதிகம். இத்தகைய சூழல் கிராம-நகரக் குடிமாற்றங்களை ஓரளவு தடை செய்கிறது. குறிப்பாக இந்தியாவில் 1941—51-ல் கிராமத்திலிருந்து நகரங்களுக்குக் குடிபெயர்ந்தவர்களின் எண்ணிக்கை, 83 இலட்சமாகும். ஆனால் 1951—61 வரை 52 இலட்சம் மக்களே குடியேறியுள்ளார்கள். இத்தகைய குறைந்த கிராம-நகரக் குடிமாற்றத்திற்குக் காரணம் குறைவான தொழில் மற்றும் வணிக வளர்ச்சிகளே. ஆனால் பாகிஸ்தானில் 1951-ல் கராச்சி நகரத்தின் மக்கள் தொகை 18 இலட்சம் இருந்தபோதிலும் அந்த நகரத்தில் பிறந்து வளர்ந்தவர் தொகை 2 இலட்சம். மீதியில், இந்தியாவிலிருந்து திரும்பிய அகதிகளும், மற்ற மாவட்டங்களின் கிராமப் புறங்களிலிருந்து வந்து குடியேறிய தொகையே அதிகம். இது கிராம-நகரக் குடிமாற்ற முன்னேற்றத்தைக் காட்டுகிறது.

அட்டவணை 3

குடியிறங்கும் மற்றும் குடிபெயரும் மக்களின் எண்ணிக்கை (தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நாடுகளில் : 1960)

நாடுகள்	குடியிறங்கும் மக்கள் எண்ணிக்கை	குடி பெயரும் மக்கள் எண்ணிக்கை
வட அமெரிக்கா		
1. ஐக்கிய அமெரிக்கா	272,238	—
2. கனடா	104,928	—
ஆசியா		
1. ஜப்பான்	21,175	68,356
2. ஹாங்காங்	35,055	—
ஐரோப்பா		
1. ஜெர்மனி	—	259,880
2. இங்கிலாந்து	84,740	93,178
ஓசியானியா		
1. ஆஸ்திரேலியா	39,371	46,595
2. நியூஜிலாந்து	21,424	14,848

தகவல் : ஐக்கிய நாடுகள், மக்களியல் ஆண்டு புத்தகம், 1962, அட்டவணை 26.

அட்டவணை 4

ஐக்கிய அமெரிக்காவில் குடியிறங்குவோர்

நாடுகள்	மொத்த குடியிறங்குவோர் எண்ணிக்கை
வட மற்றும் மத்திய ஐரோப்பிய நாடுகள்	57,059
கிழக்கு ஐரோப்பா	20,477
தெற்கு ஐரோப்பா	45,086
ஆசியா	39,878
லத்தீன் அமெரிக்கா	124,818
ஆப்பிரிக்கா	3,137
கனடா	28,358
மொத்தம்	323,040

உலகின் பன்னாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சிகள்

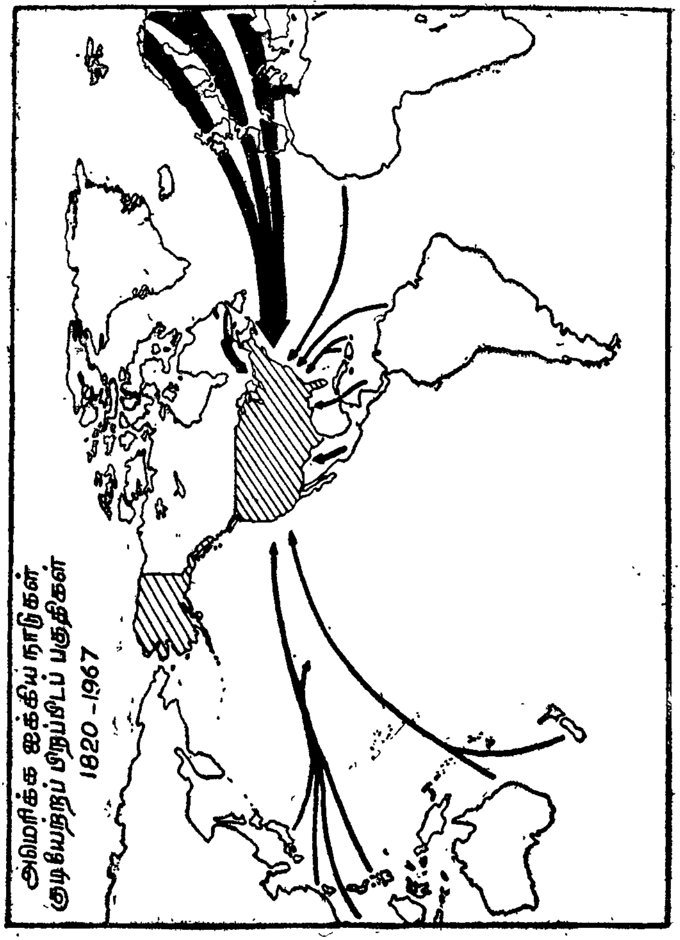
நாடுகளுக்கிடையில் நடைபெறும் குடிப்பெயர்ச்சிகள் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்பு வாய்ந்த குடிப்பெயர்ச்சியாகும். குடிப்பெயர்ச்சி என்பது குடியேற்றம், குடியிறக்கம் போன்ற இரு மாறுபட்ட தன்மைத்தென்பதை முன்பே பார்த்தோம். தற்காலப் பன்னாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சிகள் பல்வேறு சட்டங்களினால் தடை செய்யப்படுகின்றன. பல நாடுகள் தங்கள் எல்லைக்குள் குடியேற்ற விகிதாச்சார முறையில் அல்லது சில தகுதிகள் அடிப்படையில் குறிப்பாக, அறிவுத்திறன், தொழில் திறன் போன்றவை பெற்றுள்ள குடிகள் மட்டும் குடியேறுவதற்கு அனுமதி அளிக்கின்றன. இவற்றில் மிகக் கொடுமையானது பொருளாதார வளர்ச்சியடையாத நாடுகளிலிருந்து வரும் மக்கள் குடியேற்றத்தைத் தடுக்க வளர்ந்த நாடுகளில் விதிக்கப்பட்ட தடைகளாகும். இத்தகைய தடைகளினால் பன்னாட்டுக் குடிப்பெயர்ச்சி 1960 முதல் மிகவும் குறைந்துள்ளது.

இப்படிப்பட்ட தடைகளுக்கிடையிலும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், கனடா, பிரேசில், இஸ்ரேல், நியூஸிலாந்து, ஆஸ்திரேலியா. ஹாங்காங் போன்ற ஒருசில நாடுகள் குறிப்பிடத்தக்க அளவுக்கு நிலையாகக் குடியேறுவதற்குப் பிற நாட்டு மக்களை அனுமதித்திருக்கின்றன. மாறாக, மக்கள் தொகைப் பிரச்னைகள் மற்றும் வாழ்க்கைத் தரம் குறைவான சீனா, இந்தியா, பாகிஸ்தான், இந்தோனேசியா, பிலிப்பைன்ஸ், எகிப்து போன்ற நாடுகளில் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் குடியேற்றமும் குடியிறக்கமும் நிகழவில்லை (அட்டவணை 3-ஐப் பார்க்கவும்).

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் ஏற்பட்ட குடியிறக்கம் மேற்கண்ட பல்வேறு நாடுகளின் இடையில் நிகழ்ந்த குடிமாற்றங்களில் தலையாயது: ஆகவே, இக்குடியிறக்கத்தின் பண்புகளையும் குடியிறங்கியவர்களைப்பற்றியும் அறிந்துகொள்வது இன்றியமையாதது.

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் குடியிறக்கம்

இன்றைய தினமும் பெரும் எண்ணிக்கையில் குடியிறங்க அனுமதி அளிக்கும் சில நாடுகளில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளும் ஒன்றாகும். ஒவ்வோர் ஆண்டும் சுமார் 25 இலட்சம் மக்கள் இங்கு வந்து குடியமர்கிறார்கள். உலகின் வேறெந்த நாட்டிலும் இத்தகைய அளவு குடியமர அனுமதி வழங்கப்படுவதில்லை. இங்கு வந்து குடியிறங்கும் மக்கள் எங்கிருந்து வருகிறார்கள் என்ற கேள்விக்கு அட்டவணை 4 சிறந்த விடையளிக்கும்.



படம் 23

இதிலிருந்து மெக்ஸிக்கோ, மேற்கிந்தியத் தீவுகள், கனடா, தென் அமெரிக்க நாடுகள், இத்தாலி, இங்கிலாந்து, ஜெர்மனி, சீனா, போலந்து, போர்ச்சுக்கல், கிரீஸ் போன்ற நாடுகளிலிருந்து இங்கு வந்து குடியமர்பவர்கள் எண்ணிக்கை குறிப்பிடத்தகுந்தது (படம் 2.3).

அமெரிக்காவில் குடியிறங்குபவர்களின் குண நலன்கள்

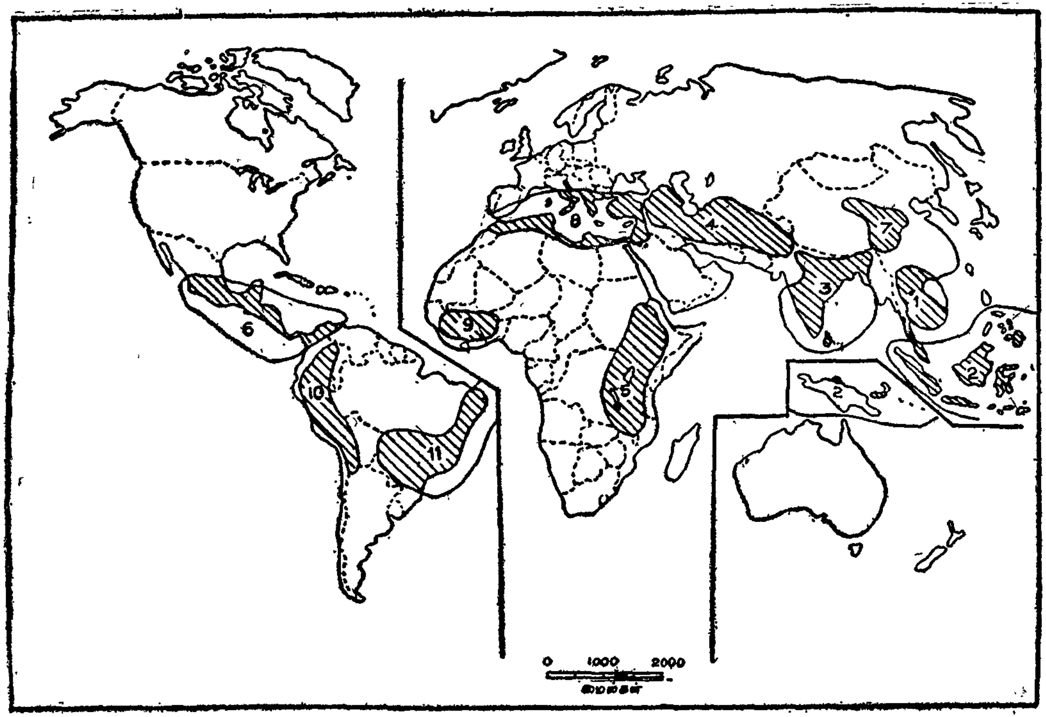
1. குடியிறங்குபவர்களில் பெண்கள் அதிகம்.
2. குடியிறங்குப்வர்களில் 16—45 வயதிற்குட்பட்ட வாலிபர்களே அதிகம்.
3. அறிவியல் வல்லுநர்களையும் தகுதிவாய்ந்த தலைவர்களையும் இந் நாடு தன்பால் இழுப்பதால் மற்ற நாடுகளில் வளர்ச்சிக் குறைவு ஏற்பட ஏதுவாகிறது.

3. வேளாண்மை
(Agriculture)

வேளாண்மை மனிதன் ஈடுபடும் பல்வேறுபட்ட பொருளா தாரச் செயல்களில் ஒன்றாகும். அது தன் வாழ்க்கை நடை பெறுவதற்காக ஏற்படுத்திக்கொண்ட ஒரு முக்கிய அடிப்படைக் கூறு ஆகும். ஏனென்றால், அது நிலத்தோற்றத்தில் அதிக இடத்தை ஆக்கிரமித்துக் கொள்கிறது. மனிதனின் அதிகபட்சத் தேவைகளான நார்ப் பொருள்களையும் தொழிற்சாலைகளின் முக்கிய மூலப் பொருள்களையும் விவசாயத்தினின்றுதான் பெற முடிகிறது. பண்ணை முறை என்பது வேளாண்மையில் தற்போது ஏற்படுத்திக் கொண்ட ஒரு புதிய முறை வழியமைப்பாகும். அதனுடைய ஆரம்பம் ஏற்றேறக்குறைய 12,000 ஆண்டுகளுக்கு முந்தையதாகும். நிலையான குடியிருப்பு, வேளாண்மை வளர்ச் சிக்கு ஒரு பெரும் பங்காகும். வேளாண்மை மனிதனை ஒரு இடத்தில் நிலையாக தங்கவைத்தது மட்டுமன்றி அது அவனுக்கு ஆண்டு முழுவதும் உணவு பெறுவதற்கு உரிய ஓர் உறுதியையும் கொடுத்தது. மத்திய ஆசியா, மத்திய அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா மற்றும் தென் கிழக்கு ஆசியா ஆகிய நாடுகளில் ஏறத்தாழ 10,000 முதல் 20,000 ஆண்டுகளுக்கு முன் ஏற்பட்ட வேளாண்மைப் புரட்சிக்கு மனிதனின் தனிப்பட்ட கண்டுபிடிப்பு களே முக்கிய காரணங்களாகும்.

வேளாண்மையின் தனிச்சிறப்பு (Significance of Agriculture)

விவசாயத்தின் தோற்றங்களையும் அதன் பரவல்களையும் ஆராய்ந்து பார்க்கையில் தென்கிழக்கு ஆசியாவில்தான் முதன் முதலில் விவசாயிகள் வாழ்ந்தார்கள் என கார்ல் ஓ. சார் (Carl O. Sauer) கூறுகின்றார். இயற்கைத் தாவரம், காலநிலை, மண் ஆகியவைதான் வேளாண்மையின் வளர்ச்சிக்குக் கட்டுப் பாட்டு விதிமுறைகளாக இருந்திருக்கும் என்று குறிப் பிட்டுள்ளார். மேலும், பயிர் செய்வதைப் பற்றிய அறிவு இங்கிருந்துதான் சீனு, இந்தியா, மற்றும் ஆப்பிரிக்கா ஆகிய இதர நாடுகளுக்கும் பரவியிருக்குமென்று நம்பப்படுகிறது. சில ஆய்வாளர்களின் கருத்துப்படி மத்திய மற்றும் தென் அமெரிக்கா, மத்திய ஆசியா, வடக்கு ஆப்பிரிக்கா உட்படத்



படம் 3.1 சிறப்பாகப் பயிர் செய்தல் நடைபெற்ற வட்டாரங்கள்

படவிளக்கம் (3·1)

1. தென்கிழக்கு ஆசியாவின் மேல்நிலப்பகுதி
2. தென்கிழக்கு ஆசியாவின் கீழ்நிலப்பகுதியும் மலேசியாவும்
3. கிழக்கு இந்தியா மற்றும் மேற்கு பர்மா
4. பொதுவாக தென மேற்கு ஆசியா (வட மேற்கு இந்தியா-காகஸஸ்)
5. அபிசீனியன மற்றும் கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா—உயர்நிலப் பகுதிகள
6. இடை அமெரிக்க வட்டாரம் (தென் மெக்சிகோவிலிருந்து வடக்கு வெனிசுவேலா)
7. வட மத்திய சீனா (மத்திய ஆசியா உள்ளடங்கி)
8. மத்திய தரைக் கடல் பகுதி—பழங்காலத்திய அண்மை கிழக்கு எல்லைப் பகுதி
9. மேற்கு சூடான் மலைப் பகுதி மற்றும் அவற்றின் எல்லைப் பகுதிகள்
10. ஆண்டியன் உயர்நிலப் பகுதிகள் மற்றும் அவற்றின் எல்லைப் பகுதிகள்
11. கிழக்கு தென் அமெரிக்கா (கிழக்கு பிரேசில் மையங்கொண்டு)

தென்மேற்கு ஆசிய நாடுகள் விவசாயத்தின் கண்டு பிடிப்புகளுக்கு மிகவும் குறிப்பிடத்தக்க நாடுகளாகும். ஆப்பிரிக்காவின் பெரிய ஏரிப் பிரதேசம் (African Great Lakes Region) மற்றுமொரு குறிப்பிடத் தக்க இடமாகும். பயிரைப் பற்றிய அறிவும் பயிர் செய்யும் முறைபற்றிய அறிவும் மேற் கூறிய இடங்களிலிருந்துதான் உலகின் வெவ்வேறு பகுதிகளுக்கும் பரவியது (படம் 3.1).

நிலம் என அழைக்கப்படும் இயற்கைச் சூழ்நிலையே விவசாயி களின் அத்தியாவசியமான வாய்ப்பு வளமாகும் (resource). விவசாயிகள் மேற்கூறிய வாய்ப்பு வளத்தைத் தனக்கேற்ற உற்பத்தியின்படி இரண்டு வழிகளில் உபயோகப்படுத்திக் கொள்கிறார்கள். முதலாவதாக நிலமே மூல முதல் வாய்ப்பு வளமாக (Fund type resource) கருதப்படுகிறது. இதன்படி, ஓர் இடத்தின் மூலப்பொருள் அவ்வாறே பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இரண்டாவதாக அதே நிலம் பொங்கு வள வாய்ப்பு வளமாகக் (Flow type resource) கருதப்படுகிறது. இதன்படி நிலம் உற்பத்தி யின் எல்லையற்ற அளவில் தொடர்ந்து செயலாற்றும்படி உபயோகப்படுத்திக் கொள்ளப்படுகின்றது. விவசாயியின் மறு மொழி (response), இயல்பான நிலத்தின் குணங்களினாலும் நிலத்தின் மக்கள் தொகை நெருக்கத்தின் காரணத்தினாலும், தொழில் நுணுக்கத் துறைகளின் ஆற்றலின் தரத்தினாலும், விவசாயியின் பண்பாட்டுப் பின்னணிச் சூழல்களினாலும் பாதிக்கப்படுகின்றது. நிலத்தில் பொருள்கள் உற்பத்தி செய்வது அதன் தொழிலும் முதலும் செயல்படுத்துவதில்தான் உள்ளது.

வேளாண்மை நடவடிக்கையும் இயற்கைச் சூழ்நிலையும் (Agricultural Activity and Natural Environment)

இயற்கைச் சூழ்நிலையிலுள்ள இடமகன்ற (spatial) வேறுபாடுகள் செடிகளின் மற்றும் விலங்கினங்களின் பரவல்களை நிர்ணயிக்கின்றன. உலக இயற்கையின் கட்டுப்பாட்டிற்கு அடங்கிய பழக்கப்படுத்தப்பட்ட தாவர வகையிலிருந்து முக்கியப் பொருத்தமான அதிகத் தேவையை மிக எளிதில் பெற முடிகிறது. இரண்டாவதாக சூழ்நிலையின் வெவ்வேறு பண்புக்கூறுகளும் ஒன்றையொன்று சார்ந்திருக்கும் நிலையும் அதன் ஒவ்வொன்றின் சிறப்புத் தன்மையைப் பாதிக்கின்றன. செடிகளுக்குத் தேவைப்படும் ஈரப்பதம் அதனுடைய காலவரையின்றிப் பெறப்படும் எண்ணிக்கை பெறுமானத்தில் மட்டுமன்றி அதனுடைய மண்ணின் தரம் (texture), அமைப்பு (structure), சடப்பொருள் அமைப்பு (organic matter) ஆகியவற்றினாலும் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது. மூன்றாவதாக, செடிகள் அல்லது விலங்கினங்களின் எளிதில் பாதிக்கப்படும் தன்மை (susceptibility) ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையில் அது அதனுடைய பல்வேறு வளர்ச்சிக் கட்டங்களைப் பொறுத்து அமைந்துள்ளது. பொதுவாக, சூழ்நிலை நெருக்கம், செடியினுடைய ஆரம்ப கட்ட வாழ்க்கைச் சுழற்சியைப் பொறுத்து அமைந்துள்ளது. கூர்ந்து நோக்குகையில் சூழ்நிலையின் குணாதிசயங்கள் எவ்வாறு செடியினுடைய வளர்ச்சி முறை வேறுபாடுகளைக் காண்பிக்கின்றன என அறிய முடிகின்றது. நான்காவதாக, சூழ்நிலையின் காலத்தினால் ஏற்படும் இடம் அகன்ற வேறுபாடுகளும் முக்கியமாகக் குறிப்பிடத்தக்க குணாதிசயங்களாகும்.

உற்பத்தி வழிமுறைகளுக்கு இயற்கையின் உயிரியல், இயற் பொருள் சார்ந்த சூழ்நிலைக்கும் இடமகன்ற அமைப்பு முறையுள்ள (spatial organisation) விவசாயச் செயல்களுக்கும் தொடர்பு ஏற்படுத்துகின்றது. விவசாயத்தின் நிலப் பயன்பாட்டு அமைப்புகள் (land use) இயற்பொருள் சூழ்நிலையையும், செடிகள் அல்லது விலங்குகளின் தொடர்புகளையும் மட்டும் பொறுத்ததன்றிச் சமூகப் பொருளாதாரப் பரிசீலனைகளைப் பொறுத்ததும் ஆகும். மக்கள்தொகைப் பெருக்கமும், பழங்காலப் பண்ணை முறைகளும், அளவுக்கு மீறி இயற்கைச் செல்வத்தைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளுதலும் ஆகியவை ஒரு தனி விவசாயியை அவனது கட்டுப்பாட்டினின்று மீறச் செய்கின்றது. வேளாண்மையில் சக்தி பெருக்குவதன் மூலமும் கருத்துகள்

பரிமாறுவதன் மூலமும்தான் உற்பத்தியை அளவிட முடியும். அநேக சமயங்களில் இயற்கையாக அமைந்த சூழ்நிலை விவசாயி களின் விருப்பத்திற்குரிய பயிர்களின் வளர்ச்சியைத் தடை செய்தோ அல்லது லாபமற்ற தரம் வெளிவரும் அளவுகளைப் பொறுத்தோ விவசாயியின் விருப்பம் குறைகின்றது. ஏனென்றால் இவை பொருளாதாரத்தின் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட நிறுவனங் களைப் பொறுத்தும், அமைந்திருக்கும் தொழில்நுட்பங்களையும், விவசாயியின் திறமையையும் அடிப்படையாகக் கொண்டுதான் மேற்கூறியவை நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன.

தீவிர விவசாயத்தின் வளர்ச்சி அதன் புதிய தொழில்நுட்ப வளர்ச்சிகளை நிறைவேற்றுவதன் மூலம்தான் அளவிடப்படுகின் றது. பொருளாதார முக்கியத்துவமான தொழில் நுட்ப வளர்ச்சிகள் விவசாயத் தொழிற்சாலைகளின் லாபத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளன. இயல்பால் சார்ந்த சூழ்நிலையில் முக்கியமானதொரு விவசாயத் தொழில் நுட்ப முன்னேற்றம் அதனுடைய நிறுவனத்தின் பரந்த அதிகரிப்பைப் பொறுத்துள்ளது என அறியப்படுகின்றது. மேலும், இவைகள் விளைச்சல்களைச் சீர்படுத்துவதுமல்லாமல், வேளாண்மைத் தொழிலின் நுட்பங்களையும் உயர்த்துகின்றன. வானிலையின் மாற்றங்களைக் குறைப்பதற்கான நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டு வருகின்றன. இதன் மூலம் பயிர் வளரும் காலத்தை நன்கு பாது காக்க முகிலில் (cloud) விதை விளைவு மூலம் செயற்கை மழை மேகம் உண்டாக்குதலும், பல வகையான நீர்ப்பாசன முறைகளும் கையாளப்படுகின்றன. எருக்கள் (Fertilizers), வடிகால்களின் வகைமுறைகள் (Drainage Systems), தழைக்கூளம் (Mulches போன்றவைகள் மண்ணின் வளத்தை நிர்ணயிக்கின்றன. மேலும் அதிக சக்தி வாய்ந்த இயந்திரங்கள், புதிய கட்டடங்கள், மேம் படுத்தப்பட்ட விதை வகைகள், கால்நடை விலங்கினங்கள் ஆகியவைகள் செய்பொருள் ஆக்க அளவுகளை உயர்த்து கின்றன. உற்பத்தி வகை முறையில் உள்ள தொழில்நுட்பத் துன்பங்கள் செயலாட்சியில் உள்ள மிகப் பெரிய புரியாத புதிராகும்.

வானிலை நிலையின்மை (Weather Uncertainty)

சூழ்நிலையின் தடுப்பின் அளவு உற்பத்தி வகைமுறையில் ஓர் இடத்தின் பெரிய காரணியாக இருப்பதை வெளியேற்றல் செய்கின்றது. இயல்பால் சூழ்நிலைச் செயல் ஆட்சியில் உள்ள இரண்டு புரியாத புதிர்களாவன: முறையே 1. வானிலை

நிலையின்மை. 2. பருவகாலத் தன்மை. வானிலையில் ஏதேனும் நிலையின்மை ஏற்பட்டால் அது பயிர்கள் அனைத்தையும் நாச மடையச் செய்துவிடும். இந்த வகையில் இது சாகுபடிப் பயிர்கள் அனைத்தையும் வானிலைக்குக் கட்டுப்படச் செய்துவிடும். ஏனென்றால், வயல் அநேகச் செயல்முறைகளைக் கொண்டிருப்ப தால் தகுந்த கால நிலை இன்றியமையாததாகும்.

பருவகாலத் தன்மை (Seasonality)

மனிதன், விலங்குகள் ஆகியவற்றின் உணவின் அளவு பருவக காலங்களில் அதிகம் தேவைப்படுகிறது. ஆனால், பொருளாதார உயிரியல் செய்பொருளுக்குத் தேவையானவற்றையும் செய் பொருள் ஆக்க அளவுக்கு வேண்டிய பண்ணை முறையையும் குறிப் பிடத்தக்க பருவக் கால நிலைகளைக் கொண்டதாகும்.

பருவக்காலச் செய் பொருள் ஆக்க அளவுகள் சிறந்த சேகரிப்பு வசதிகளை ஏற்படுத்திக் கொள்ள மிகவும் இடமளிக்கின்றன. அதிக மேய்ச்சலுடன்கூடிய பால் பண்ணை பசுக்களுக்குக் கிடைக்கும் போதிய நிறைந்த உணவு, பருவகாலத்தைப் பொறுத்தது அல்ல; ஆனால், அவை உட்கொள்ளும் புற்கள் பருவகாலத்தையொட்டி மாறுபடுகின்றன. இவை மட்டுமன்றி பருவகாலத்தின் மாற்றத் தினால் ஏற்படும் உற்பத்தி அளவுகள் மாறுபடும் சந்தையின் விலைக்குத் தூண்டுதலாயிருக்கின்றன. இது முக்கியமாக எளிதில் அழிந்துபோகின்ற (Perishable Goods) பொருள்களுக்கு மட்டுமே உகந்ததாகும். மற்றும் சில முக்கியப் பொருள்களுக்கு என் றென்றும் உள்ள தேவை பருவகால நிலையின் தேவையைப் பொறுத்ததன்று.

விவசாயத் தொழிலைப் பாதிக்கும் காரணிகள் (Factors Affecting-Agriculture)

உலகத்தின் பல்வேறு பாகங்களில் நடைபெறும் விவசாயத் தொழில் கீழ்க்கண்ட நான்கு காரணங்களால் தீர்மானிக்கப்படு கின்றன. அவைகளாவன:

1. சுற்றுப்புற அல்லது சூழ்நிலைக் காரணங்கள் (Environmental Factors)
2. மரபு சார்ந்த காரணங்கள் (Traditional Factors)
3. பொருளாதாரக் காரணங்கள் (Economic Factors)
4. அரசியல் ரீதியான காரணங்கள் (Political Factors)

1. சூழ்நிலைக் காரணங்கள்: இவை ஓர் இடத்தின் இயல் பார்சார்ந்த சூழ்நிலைக் காரணங்கள் ஆகும். கால நிலையியல்

(Climatology), நில உருவாக்கவியல் (Geomorphology) தாவரம், மண் இவைகள் அனைத்தும் ஒன்றுசேர்ந்த சூழ்நிலையியல் (Ecology) ஆகிய இவைகள் கட்டுப்பாடுகளை அழிக்கின்றன. இதுதான் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் வளர்ச்சியை நிர்ணயம் செய்கின்றது.

2. **மரபு சார்ந்த காரணங்கள்** : இவை மக்களின் பழையகால செயல்முறைகளையும் விவசாயத் தொழிலில் ஏற்படும் எந்தவித மாறுதல்களையும் தடை செய்யும் காரணங்களாகும். இதை முறையே மேய்ப்பவர்கள் தங்கள் தலைமுறைகளிலிருந்தே பயிர்த் தொழிலை ஆர்வமற்ற முறையில் ஒப்புக்கொள்ளுதலிலிருந்தே குறிப்பிடலாம். விவசாயத் தொழில்கள் பண்பாட்டுக் காரணங் களையும், சமூக அமைப்புகளையும், மரபு சார்ந்த காரணங் களையும் தன்னிடத்தே கொண்டுள்ளன.

3. **பொருளாதாரக் காரணங்கள்** : இந்தக் காரணங்கள் யாவும் விவசாயத் தொழில் இலாபத்தோடு தொடர்பு கொண்டவை யாகும். இவைகள் அரசியல் காரணங்களுடன் அநேக அளவில் நன்கு கலந்துள்ளன. உதாரணமாகப் பயிர் மானியங்கள் (Crop Subsidies), பயிர் பாதுகாப்பு அமைப்புத் திட்டங்கள் (Crop Insurance Programmes) விலை ஆதரவு அமைப்புத் திட்டங்கள் போன்றவைகளினால் எளிதில் அறியப்படும். மற்றும், இதில் பொருளாதாரக் காரணங்களுக்கும் அரசியல் காரணங்களுக்கும் உள்ள வித்தியாசங்களைப் பாகுபடுத்துவது சில சமயங்களில் கடினமாயிருக்கும்.

4. **அரசியல் ரீதியான காரணங்கள்** : இவைகள் விவசாய வளர்ச்சிக்கோ அல்லது வளர்ச்சியின்மைக்கோ, அரசாங்கத்தின் தீர்மானங்களைக் கொண்டடங்கியவை. இவை நேரடி மானியம் முதற்கொண்டு நிலக்கட்டுப்பாடு ஆகியவை விஞ்ஞான ரீதியான ஆராய்ச்சியின் மூலம் விவசாய உற்பத்தியைச் சீர்படுத்துதல் வரை எல்லாவிதமான அம்சங்களையும் கொண்டனவாகும்.

சூழ்நிலை மற்றும் மரபு சார்ந்த காரணங்கள் வளர்ச்சி நிறையாத தேசங்களின் (Under-developed countries) பொருளா தாரத்தை மிகுந்த அளவில் நிர்ணயம் செய்கின்றன. ஏனென்றால், இவை முக்கியமாக இயந்திரமாக்கு முறையின்மையாலும், யுக்தி களை மெதுவாக அறிமுகப்படுத்துவதாலும், அரிதான பண்ட மாற்று முறையாலும் பின்தங்கி நிற்கின்றன என அறியப்படுகின் றன. விவசாயியின், தகுந்த பயிர் வகையைத் தேர்ந்தெடுக்கும் முறையும் அவனது வெற்றிச் செயல்களும் இதரக் காரணங்கள்

ஆகும். விஞ்ஞான அறிவு, உயர்த்தப்பட்ட தொழில் நுட்பங்கள், பண முதலீடு போன்றவைகள் அதிக வளர்ச்சியடைந்த தேசங்களின் விவசாயத்திலுள்ள சூழ்நிலைக் காரணங்களின் முக்கியத்துவத்தை அதிக அளவு குறைத்துள்ளன. மேலும், பயிரின் வெற்றிகரமான அறுவடைக்கு இயல்பாய் அமைந்த காரணங்கள் மிகவும் எளிதாகி, விவசாயத்தை நல்ல முறையில் நடைபெறச் செய்கின்றது.

விவசாயப் புரட்சியைப்பற்றி அறிந்துகொள்கையில் இடம் பெயர் விவசாயம்தான் (Shifting cultivation) பழங்காலப் பயிர் முறையாகும் எனத் தெள்ளத் தெளிவாக அறியப்படுகின்றது. இது மெதுவாகப் பூமியின் மற்ற இடங்களுக்கும் பரவியது. இதில் புதிய கற்காலத்தைச் சார்ந்த மனிதன் (Neolithic man) பயிர்கள் விளைவிக்கும் முறைகளையும் சூழ்நிலைக் காரணங்களையும் அனுசரிக்கத் தெரிந்து இருந்தான். இதன்படியாக இடம்பெயர் விவசாயந்தான் முதன்முதலில் பயிர்ச் செடிகள் மற்றும் பயிர்ச்செடிகளின் பயிரிடும் முறைகள் பற்றியும் பயன்படுத்தியுள்ளது இவற்றிலிருந்துதான் மற்றப் பழக்கங்கள் உதாரணமாக நிலக்கட்டுப்பாடுகளுடன் கூடிய அறுவடை உரிமைகளும் இன உறவுடன்கூடிய தொழில்களும் மற்றும் தொடர்ந்து உணவு வகைகள் பயிரிடும் முறைகளும் ஏற்பட்டன. இதன் முடிவாக மிகச் சிக்கலான பழக்க முறைகளும் மரபு சார்ந்த வழக்கு முறைகளும் மிகக் குறிப்பிடத்தக்கவையாகத் தோன்றின. இவற்றுள் நிலையான ஓரிடத்தில் பயிரிடும் முறையும் இதனுடன் நிலக்கட்டுப்பாட்டு வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய வகை முறைகளும் சேர்ந்து தோன்றியதால் இதனை விவசாயம்' என்று வழங்கப்படுகிறது

உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் உள்ள மனிதன் தன்னுடைய முந்திய வளர்ச்சியில் உள்ள பயிர்களின் பல்கூட்டுத் தொகுதிகளிலும். (Crop complexes) மற்றும் பயிரிடும் வகை முறைகளிலும், ஒரு குறிப்பிட்ட பயிரை மட்டும் பயிர் செய்வதிலும் விவசாயி தன் கவனத்தைச் செலுத்தியிருந்தான். புதிய கற்காலத் தென் கிழக்கு ஆசியாவின் (Neolithic South Eastern Asia) பயிரிடும் முறை வகைகள், சேப்பங்கிழங்கு வகை (Taro), வள்ளிக்கிழங்கு (Yam), வாழை மற்றும் இதரத் தாவரக் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த சில குறிப்பிட்ட வகைச் செடிகளைச் சார்ந்துதான் அவனுடைய பயிரிடும் வகை முறை அமைந்திருந்தது. இதைப்போலவே தென் மேற்கு ஆசியாவின் பயிரிடும் வகை முறைகள் கோதுமை, பார்லி,

மேலும் சில சிறிய விதைப் பயிர்களையும் நம்பியே விவசாயம் அமைந்திருந்தது. . ஆனால், புதிய உலகம் என வழங்கப்படு கின்ற மத்திய மற்றும் வடக்குத் தெற்கு அமெரிக்க எல்லைகள் போன்ற இடங்களில் பயிரிடும் வகை முறைகள் சோளம், அவரைக் கொடி வகைகள் (Squashes), 'மற்றும் சிறு சிறு பருப்பு பயிரிடும் முறையைச் சார்ந்தே அமைந்திருந்தன

விவசாய நிலத்தோற்றம (Agricultural Landscape)

விவசாய நிலத் தோற்றம் என்பது கிராமப்புறக் காட்சிகளை யும், பசுமையான வயல்களையும் உடைய தேசத்தைப் பற்றியும் பேசப்படும் ஒன்றாகும். மனிதன் தன்னிலையில் . விவசாயத் தோற்றத்தை அடையாளங் கண்டுகொள்கையில் அது **மனிதப் பண்பூட்டப்பட்ட பண்பாடு நிலத்தோற்றமைப்பு** (Cultural humanised landscape) எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றது. இது இயற்கையின் நிலத்தோற்றத்தைவிட அதிக அளவில் மாறுபட்டது. மனித னுடைய பயிரிடும் செயல்களே விவசாய நிலத்தோற்றத்தின் மிக முக்கியமான தோற்றங்களாகும். உதாரணமாக, வயலின் எடுத்துக் காட்டமைப்புகள் (Field Patterns) சுவர்களும், புதர் வேலிகளும் (Hedges), கட்டடங்களுடன்கூடிய பண்ணை வீடுகளும், களஞ்சியங்களும் (Barns), உழுது பயிரிடுதலின் குறிப்புகளும், வளரும் பயிர்கள், பழக்கப்படுத்தப்பட்ட விலங்கினங்கள் போன்றவையும், சில வேளைகளில் குளங்களும், சாக்கடைகளும், காற்றுக் குழாய்களும் விவசாய நிலத்தோற்றத்தை அழகு செய் கின்றன.

விவசாயத்தின் வகைகள் (Types of Agriculture)

எந்த ஒரு பயிரின் வெற்றிகரமான உற்பத்திக்கும் அதனுடைய சூழ்நிலைக் காரணிகள் மிக முக்கியம் என்பதை முன்னால் கூறப்பட்டவைகளிலிருந்து அறியலாம். பொருளாதார நிலை உற்பத்திக்குச் சாதகமாகவோ அல்லது தடையாகவோ அமைகின் றது. அரசியல் ரீதியான காரணங்கள் சூழ்நிலைக் காரணங்களை யும் அல்லது பொருளாதாரக் காரணங்களையும்விட மேலோங்கி நிற்கின்றன மேலும் இது தேசத்தின் பொருளாதார நிலையின் தேவைக்கு ஏற்ப உற்பத்தியை உயர்த்துவதையோ அல்லது குறைப் பதையோ நிர்ணயிக்கின்றது. மேலே கூறியவற்றைத் தவிர முக்கியமாகக் கவனிக்கத் தகுந்த ஒன்று பண்பாட்டு அழுத்தங் களாகும் (Cultural pressures). இது விவசாயிகளின் செயல்களை ஊக்குவித்தோ அல்லது தடை செய்தோ பொருளாதார மற்றும்

அரசியல் ரீதியான காரணங்களைப் பரிசீலனை செய்து விவசாயியின் பண்ணைக்குத் தகுந்தவாறு பொருளாதார நிலையை மாற்றி அமைக்கிறது.

விவசாய முறைகளைப் பாகுபடுத்த பலதரப்பட்ட காரணங்கள் உதவுகின்றன. அவையாவன: உற்பத்திக்குத் தேவையான பயிரிடும் முறை அல்லது கால்நடைப் பராமரிப்பு, பண்ணை முறையில் யுக்தியைக் கையாள்வது, பண்ணை முறைச் செயல்களைத் தொழிலாளிகள் சார்ந்திருக்கும் நிலை. பண்ணை நிறுவனத்தின் மூலதன முதலீட்டு அளவு, பண்ணைப் பொருளின் தேவைக்கேற்ப உற்பத்தி நோக்கம் அமைதல் ஆகியவையாகும். விவசாயி மற்றும் அவனுடைய குடும்பத்தின் பண்ணைப பொருள்களின் செலவு விவசாயத்தைப் பொறுத்தே அமைகின்றது. வெளியில் செலவிடும் பண்ணைப் பொருள்கள் மாற்று முறைக்கு உட்பட்டன. இந்த மாற்றுப் பொருளுக்கு 'வாணிப விவசாயம்' (Commercial Agriculture) என வழங்கப்படுகின்றது. சில பயிர் வகைகள் விவசாயத்தை ஆதாரமாகக் கொண்ட விவசாயிகளால் விற்கப்படுகின்றன. இது வியாபாரப் பயிர்த் தொழில் (Cash Cropping) என வழங்கப்படுகிறது. மேலே கூறியவை வர்த்தக விவசாயத்திலிருந்து மாறுபட்டது. பயிர்த்தொழில் வகை அல்லது விலங்குகள் பராமரிப்பு (Animal Husbandry) அல்லது இரண்டும் இணைந்த வகை ஆகிய இவைகள் பயிர்த் தொழில் அல்லது விலங்கினங்கள் பராமரிப்புப் போன்றவற்றைச் சுட்டிக் காண்பிக்கின்றன. உதாரணமாக, நெல்லை ஒரு பயிர் பயிரிடும் முறை அல்லது மாற்று முறையில் நெல்லுடன் ஓட்ஸ் மற்றும் புல் வகைகளைப் பயிரிடுவதாகும். இதில் நெல்தான் தழைத்தோங்கி நிற்கும். இந்தப் பயிர் முறை கோதுமைப் பயிர் முறையைப் போன்றே அமைந்துள்ளது. செயல் முறையை அளவாகக் கொண்டு நெல் பயிரிடும் முறை மதிப்பிடப்படுகின்றது. இதை அதிக அளவு நிலங்களில் பயிர் செய்தால் அதனை **'பரந்த அளவு பயிர் செயல் முறை'** என வழங்கப்படுகின்றது. சந்தைத் தோட்டப்பயிர் (Market Gardening) வழக்கமாகச் சிறிய பண்ணைகளில் நடைபெறுகின்றது. இது சிறிய அளவு செயல்முறை (Small Scale Activity) என வழங்கப்படுகின்றது. பல்வகைப்பட்ட விவசாயச் செயல் முறையின் உற்பத்தி அளவுப்படி அச் செயல் மதிப்பீடு செய்யப்படுகின்றது. குறிப்பாக செயல் முறையின் அளவுகள் ஒரு பிரதேசத்தில் உள்ள அதே போன்ற செயல் வகைகளுக்கும் மற்றதற்கும் மாறுபட்டிருக்கக்கூடும்.

புயிர்த் தொழில் கருவிகளுக்கான மூலதன முதலீட்டுப் பரவல், கட்டடங்கள், வியாபார இரசாயன உரங்கள், பண்ணை நிலப் பரப்புகள், பண்ணைக்குத் தேவையான வேலையாள்கள் போன்றவற்றுடன் சம்பந்தப்பட்டுள்ளது. இவை போன்றவற்றால் தீவிர நிலப் பயன்பாட்டை அளவிடமுடிகின்றது. இந்த முறையே பரந்த (Extensive) மற்றும் தீவிரப் (Intensive) பண்ணைமுறை என வழங்கப்படுகிறது.

சூழ்நிலை, பண்பாடு, பொருளாதாரம் மற்றும் அரசியல் ரீதியான காரணங்கள் நிலையானவை அல்ல. இவைகள் உள்ளூர், நாடு ஆகிய இடங்களுக்குத் தகுந்தவாறு மாறுபடுகின்றன. வளர்ச்சியடையாத நாடுகளிலிருந்து மேலெழுந்த நாடுகள் நிலையான மாற்றமுடைய அரசியல் மற்றும் பொருளாதாரக் காரணங்களைத் தெளிவுபடுத்துகின்றது. எனினும் மரபு சார்ந்த விவசாய முறைகளில் ஏற்படும் அழுத்தங்கள் மிகவும் அதிகமாக உள்ளன. இந்த நிலங்களில் உள்ள விவசாயத்தில் எடுத்துக்காட்டமைப்புகள் வெகு விரைவாக மாறிக்கொண்டே வருகின்றன. இதனால் இவைகளைத் தொடர்ந்து மாறாது மதிப்பிட வேண்டும். வளர்ச்சி நிறைந்த பொருளாதாரத்தில் தோற்றுவிக்கும் விவசாய எடுத்துக்காட்டமைப்புகள், நிலையான பொருளாதார, அரசியல் காரணங்கள் பண்பாட்டு நிலைகளுக்குப் பதிலாக அமைகின்றன. மாற்றங்கள் யாவும் சார்புடையதான வடிவிலேயே அமைந்துள்ளன. இவை யாவும் பல வருடங்களாக மனத்தால் உணரப்படுபவைகளாகவேயிருக்கின்றன. இவைகளில் அரசியல் மற்றும் பொருளாதார அழுத்தங்களும் அவைகளின் மாற்றங்களும் வெகு விரைவாகச் சிக்கல்களை ஏற்படுத்துகின்றன.

எல்லா வகை விவசாயச் செயல் வகைகளிலும் ஐந்து வகைச் செயல் முறைகள் உள்ளன:

1. பயிர் மற்றும் வீட்டு விலங்கினங்கள் இணைந்திருத்தல்.
2. பயிரின வளர்ச்சி முறைகள் கையாளுதலும் வீட்டு விலங்கினங்கள் பராமரித்தலும்.
3. தொழில், மூலதனம், அமைப்பாண்மை ஆகியவற்றை நிலத்தில் தீவிரமாகச் செயல்படுத்துதல்.
4. பண்ணைப் பொருள்களை வெளியேற்றும் முறை.
5. விவசாயத் தொழில் நடைபெறுவதற்கு வேண்டிய சில பொதுவாகக் காணப்படும் கட்டடங்களும் வேறு சில அமைப்புகளும் இன்றியமையாதவை ஆகும்.*

மேற்கூறிய விதிகள் விவசாயத்தின் வகைகளை வகைப்படுத்த உதவுகின்றன. விவசாயத்தில் பலவகைகள் உள்ளன. சில முன்

னேற்றமடைந்தவைகளாகவும் சில பின்தங்கியவைகளாகவும் உள்ளன. சில சிறு உற்பத்தி உள்ளூர்க் கூட்டத்தின் தேவைக்கும், சில பயிர், விலங்கினங்கள் உற்பத்தி நாட்டிற்கும் உலக நாடுகளின் சந்தைக்கும் தொடர்பு கொண்டவையாகவும் அமைந்துள்ளன. விவசாயத்தின் பயிர் முறைச் செயல்களில் நிறைய மாறுதல்கள் உள்ளன. அவை பின்வருமாறு:

1. உழுதொழில் சில இடங்களில் நிலக்கூம்பு (Hoe), மரத்தாலான கலப்பை (Wooden plough), தோண்டும் தடி (Digging stick) போன்றவற்றாலும் வேறு சில இடங்களில் விவசாயம் சமுதாயச் செயற்கை பண்பாடுடைய இயந்திரங்களாலான இயந்திரக் கலப்பைகள் (Tractors) மற்றும் ஒன்றியைந்த கதிர் அறுக்கும் இயந்திரம்-சூட்டடிப்புப் போன்ற பொறிகளில் (Combined harvesters-threshers) போன்றவைகளினாலும் பயிர்த்தொழில் செய்யப்படுகின்றது.

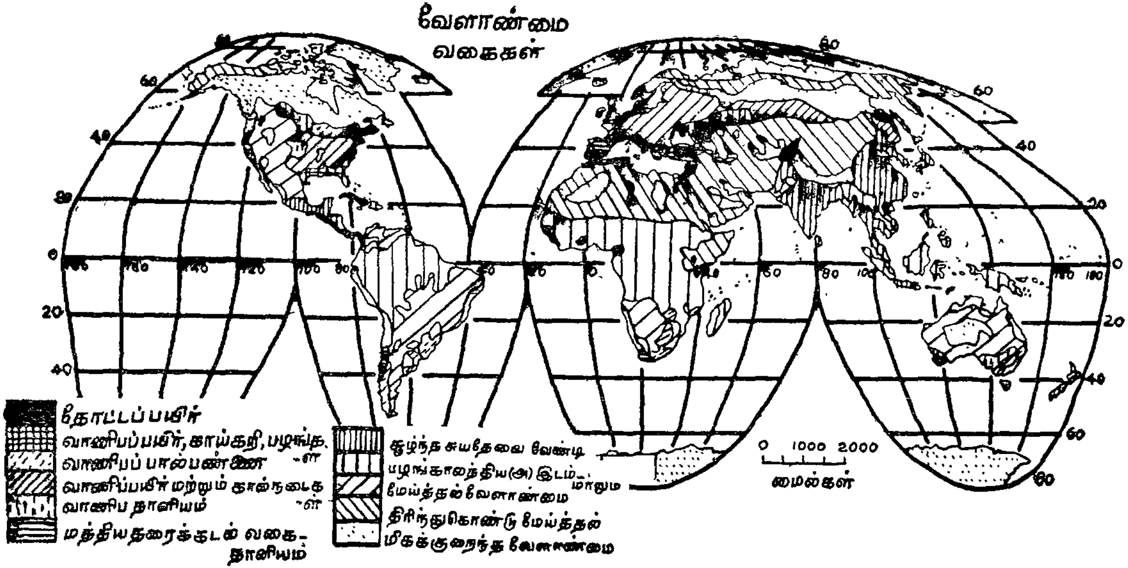
2. சில இடங்களில் அதிகப் பரந்த பயிர்களை உற்பத்தி செய்வதில் ஆர்வம் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆனால், வேறு சில இடங்களில் சில முக்கியப் பயிரில் மட்டும் கவனம் செலுத்தப்பட்டுள்ளது.

3. உழவர்கள் சில இடங்களில் நிலங்களைத் தங்களுக்குச் சொந்தமாகவும் வேறு சில இடங்களில் உழவு நிலங்களை வாடகைக்கு அளித்தோ அல்லது பங்குப் பயிராளர்களாகவோ உள்ளனர். அதாவது சிலவற்றில் தங்கள் நிலங்களையும், விதைகளையும், கருவிகளையும் ஒப்படைப்பதன் பேரில் அதற்கு இணையாக ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு பயிர் விளைவிப்பதைத் திரும்பப் பெறுகின்றார்கள். இன்னும் சிலவற்றில் நிலங்கள் மாநிலத்துக்குச் சொந்தமானவையாக இருக்கின்றன.

4. விசேஷமான பண்ணை நிலக்கூறுகள் மிகச்சிறிய அளவில் சிறுத்துள்ளன. சில சமயங்களில் பண்ணைகளின் அளவுகள் நூற்றுக்கணக்கான சதுர மைல்கள் அளவுக்கு மேல் பரந்துள்ளன. இங்குப் பண்ணையின் அளவு விவசாயத்தின் செயல் முறை வழக்கங்களை நிர்ணயம் செய்கிறது. விவசாயத்துறைகளில் நிறைய வேறுபட்ட முறைகளும் பல்வேறு விதங்களும், பொருள்களும் உள்ளன என்பது வெள்ளிடைமலை.

அநேக விவசாயப் பிரதேசங்கள் வெவ்வேறு பிரதேசங்களில் கையாளப்படும் விவசாயச் செயல் முறைகளையொட்டிக் கீழ்க் கண்டவாறு பிரிக்கப்படுகின்றன :

1. நாடோடி மேய்ச்சல் தொழில், (படம் எண் 3.2)


வேளாண்மை
வகைகள்
0 1000 2000
மைல்கள்
தோட்டப்பயிர்
வாணிபப்பயிர், காய்கறி, பழங்கள்
வாணிபப் பால்பண்ணை
வாணிபப்பயிர் மற்றும் கால்நடைகள்
வாணிப தானியம்
மத்தியதரைக்கடல் வகை-தானியம்
சூழ்ந்த சுயதேவை வேண்டி
பழங்காலத்திய(அ) இடம் மாறும்
மேய்த்தல் வேளாண்மை
திரிந்துகொண்டு மேய்த்தல்
மிகக்குறைந்த வேளாண்மை

படம் 3.2

2. வீட்டு விலங்கு கால்நடைப் பண்ணை முறை.
3. மாற்றிடப் பயிர் முறை.
4. நிலையான அடிப்படை உழவுத் தொழில் முறை.
5. ஒரு குறிப்பிட்ட பயிருடன் தீவிர தன் பொருட்டுச் செய்யும் உழவு முறை.
6. எந்த வித ஒரு குறிப்பிட்ட பயிரில்லாமல் தீவிர தன் பொருட்டுச் செய்யும் உழவுத் தொழில்.
7. வாணிபத் தோட்டப்பயிர் உழவுத் தொழில்.
8. மத்திய தரைக்கடல் சார்ந்த விவசாயம்.
9. வாணிப தானியப் பண்ணை முறை.
10. வாணிபப் பயிர் பண்ணை முறையும் விலங்கினங்களும்.
11. தன் பயன் பொருட்டுச் செய்யும் பயிர்த் தொழிலும் கால் நடை வளர்ப்புப் பண்ணை முறையும்.
12. வாணிபப் பால் பண்ணைத் தொழில்.
13. நுட்பமான தோட்டக்கலை.

1. நாடோடி மேய்ச்சல் தொழில் (Nomadic Herding)

இந்த விவசாய முறை நாடோடி மேய்ச்சல் தொழிலை மட்டுமே சார்ந்ததாகும். இது மேய்ச்சல் தொழிலுக்கு மட்டுமே பொதுவாக இருந்த போதிலும் சில சிறிய இடங்களில், தானியங்கள் உகந்த சூழ்நிலைகளில் பயிரிடப்படுகின்றன. இந்த வகையில் வீட்டு விலங்கினங்கள் பிரதேசத்துககு பிரதேசம் மாறு படுகின்றன. இது முக்கியமாகப் பழக்கப்பட்ட சாகபட்சிணிக்கு அதிகமாகப் பொருந்தும். ஆயர் நாடோடித் தொழில், மக்களும், அவருடைய விலங்கினங்களும் நிலையான இடம் பெயருதலைக் குறிப்பிடும். விலங்கினங்கள் சுழற்சி பின்பற்றும் முறையில் மேய்ச்சல் புல் நிலமும் தண்ணீரையும் தொடர, மக்கள் விலங் கினங்களைப் பின்பற்றுதலும் ஆகிய செயல்களைக் கொண்ட தாகும். இதை உதாரணமாக இந்திய மக்கள் தொலை வடக்கு அட்ச ரேகையில் கரிபு (Caribou) மக்களுடனும் மற்றும் மசாய் (Masai) மக்களுடனும் பருவகாலத்திற்கு ஏற்பக் குடியிருப்புகளை அமைத்துக் கொள்ளுதலையும், மழைக்காலம் தொடங்கியவுடன் மக்கள் குடியிருப்புகளுக்கு காலமறிந்து திரும்பி விடுவதையும் குறிப்பிடுவதாகும். மேலும், வறட்சி வந்தவுடன் அவர்கள் மேல் சரிவில் எங்கே குளிர்ச்சியாகவும் குளிர்ச்சி காலம் நீண்டும் காணப்படுகின்றதோ அங்கே தம் கால்நடைகளை ஓட்டிச் செல்வார்கள். இப்படியாக மேய்ப்பவன் தன்னுடைய விலங்குகளுடன் கால நிலைக்கு ஏற்பத் தகுந்த மேய்ச்சல்

புல்வெளி நிலங்களுக்கு இடம் பெயருதலின் செயலுக்கு மந்தை இடமாற்றம்' (Transhumance) என வழங்கப்படுகின்றது. மந்தை இடமாற்றம் பருவகாலத்திற்கு ஏற்ப இடம் பெயர்தல் (Cyclic migration) வடிவில் அமைந்துள்ளது. ஆனால், இது செங்குத்து இடமாற்றத்தின் எல்லைக்கு உட்பட்டது.

நாடோடி மக்கள் உண்மையிலேயே ஆயத்தொழில் மக்களாவர். அதிக மேய்ச்சலினாலும், பொதுவாக இடமாற்றுதலினாலும் ஏற்படும் துன்பங்களினாலும், சுருங்கி வரும் மேய்ச்சல் நிலத்தினாலும் உழவு முறைகள் கையாளப் பட்டன. ஆயர் நாடோடித் தொழில் (Pastoral Nomadism) ஆப்பிரிக்காவுக்கு மட்டும் உட்பட்டதல்லாமல் இவைகள் சைனா, ரஷ்யா, வட அமெரிக்கா ஆகிய நாடுகளிலும் காணப் படுகின்றது.

பயிர்கள் பயிரிடும் முறைகளும் வீட்டு விலங்குகள் பெருக்கு வதன் மூலமும் கீழ்க்கண்ட உண்மைகள் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன. அவைகள் விலங்கினங்களைப் பேணுவதற்காகச் சிறிதளவு விஞ்ஞான அறிவுடன்கூடிய பராமரிப்பு முறைகளைப் பயன் படுத்துகின்றன. விலங்கினங்கள் போக்குவரத்தைத் தவிர கால் நடைகள் பொதுவாக குறைந்த தரமுடையதாகவும் அதிக நோய்க ளுடன் கூடியதாகவும் இருக்கின்றன. நிலம் முக்கியமாக மரபு சார்ந்த கூட்டங்களுக்குச் சொந்தமாக உள்ளது. கால்நடை இடம் பெயர்தல் துணை மரபு சார்புடையவர்களுடன் கூடியவருக்கும், கூட்டுக் குடும்பங்களுடன் ஒன்றியைந்துள்ளது. கால்நடை இடம் பெயர்தல் காலநிலைத் தேவைக்கேற்ப ஏற்படுத்தப்பட்ட நன்கு நிர்ணயிக்கப்பட்ட முறையாகும்.

தீவிரச் செயல்முறையில் வயலுக்கு வேண்டிய தொழிலாளர் கள், முதலீடு, அமைப்பு முறை ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுகையில் அவைகள் சில உண்மைகளைத் தெளிவாக்குகின்றன. இதன்படி 'உற்பத்தி நிலைமை சிறந்த மூலதன வளமாகும். இவைகள் கடுமையான கால நிலையில் இந்தச் செயல் முறை அமைந்திருக்கு மிடத்தில் நிலம் வெகு விரிவாக உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. தொழில், முதலீடு, அமைப்புமுறை மரபு சார்புடையவை களாகவே உள்ளன. உற்பத்தியின் மிகுந்த அளவு மேய்ச்ச லுக்கே செலவழிக்கப்படுகின்றது. சில சமயங்களில் அதிக விலங்குகளையோ அல்லது விலங்குப் பொருள்களையோ பண்ட மாற்று முறையில் மற்றத் தானியங்களையும், பானங்களையும், உலோகங்களையும், மற்றப்போர்க்கருவிகளையும் (Fire arms) பெறு

கின்றார்கள். பண்ணைக் கட்டடங்கள் சில குறிப்புகளைத் தருகின்றன. அவையாவன : 1. நிலையான தண்ணீர் கிடைக்கும் இடங்கள், கால்நடைப் பட்டிகள் ஆகிய இவைகளுக்கு நிலையானக் கட்டடங்கள் கிடையாது. அவர்கள் காலநிலைக்கு ஏற்ப எளிதில் எடுத்துச் செல்லக்கூடிய கூடாரங்களைத் தங்கள் இருப்பிடத்திற்காகக் கட்டிக்கொள்கிறார்கள்.

2. வீட்டு விலங்கு கால்நடைப் பண்ணை முறை (Live Stock Ranching)

இவை பயிர்த்தொழிலும் விலங்குகள் வளர்ப்புத் தொழிலும் ஒன்றுசேர்ந்து இணைந்தவை ஆகும். செம்மறி ஆடுகள், மாடுகள், வெள்ளாடுகள், குதிரைகள் ஆகியவைகள் முக்கியமாகக் குறிப்பிடத்தக்க வீட்டு விலங்கினங்கள் ஆகும். நிலம் பயன்படுத்துதல "கால்நடை" மேய்ச்சலுக்கு மேம்பட்டும் வர்த்தகத் தானியப் பண்ணைமுறைத் தானியத்துக்கு உட்பட்டும் நிற்கின்றது. சில தானியப் பயிர்கள் குறிப்பாக உலர்ந்த புல் (Hay) ஈரத்தோற்றத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு வளர்க்கப்படுகின்றன. கால்நடையின் வகைகள், உண்டாக்கப்பட்டதாகவோ அல்லது ஐரோப்பாக் கால் நடைகளிலிருந்து தோற்றுவிக்கப்பட்டதாகவோ மற்றும் விஞ்ஞான இனப்பெருக்க முறைகளிலோ ஏற்பட்டவை ஆகும். இந்தவிதமான நிலையான தொழில்கள் அவற்றினுடைய சொந்தக்காரர்களைப் பொறுத்தோ அல்லது குத்தகைக்காரர்களைப் பொறுத்தோ அமைந்துள்ளன. இவைகள் யாவும் பொதுவாக ஐரோப்பாவின் பண்பாட்டு மரபைச் சார்ந்தவையாகும். கால்நடைகளைப் பேணி வளர்க்கும் முறை மிகவும் வேறுபடுகிறது. ஏனெனில், இவை வெளி மேய்ச்சல் தொகுதிக்கு உட்பட்டதாகும். அதிக முன்னேற்றமும் தீவிரமும் அடைந்த யுக்திகள் மேய்ச்சல் பண்ணை முறையைவிடக் குறிப்பிடத்தக்கவையாகும். நிலையான நில ஆக்கிரமிப்பு, நவீனப் போக்குவரத்தைப் பயன்படுத்துதல் ஆகியவை யாவும் வீட்டுக் கால்நடைத் தொழில் பராமரிப்பிலிருந்து மேய்ச்சல் தொழிலை மாறுபடச் செய்கின்றன.

இந்த வகையானப் பயிர்த்தொழில் பொதுவாக விரிவானப் பண்ணை நிலத்தின் பயன்பாட்டிற்கு முக்கியமானது. மேலும் குறைந்த முதலீடு, தொழிலாளர், மேலாண்மை (செயலாட்சி) ஆகியவை ஒரு பகுதி நிலத்தில் ஈடுபடுத்தப்படுகின்றன. இருந்தபோதிலும் மொத்த முதலான முதலீடு அதிகமாகும் விவசாய மேலாண்மையின் பயனுறுதி கணிசமான அளவு வேறுபடுகிறது.

ஆனால், உயர்ந்த மிதவெப்ப மண்டலப் பகுதியில் பிரச்சினைகள் மிகக் குறைவு. இத்துடன் வேறுபட்ட பண்ணை மூலதன வசதிகள், பாதுகாப்பு வேலிகள், நிரந்தரமான தண்ணீர் வசதி, கால்நடைப்பட்டி ஆகியனவும் பண்ணைத் தொழிலுக்கு அவசியம். திட்டமிட்டச் சந்தை அமைப்புகளால்.பிராணிகள் வளர்க்கப்பட்டு அவற்றின் இறைச்சி உலக வாணிபத்தில் பங்கு பெறச் செய்கிறது. இந்த உயர்தரமான இறைச்சி உற்பத்தி வெளியூர்ச் சந்தையின் தேவையைப் பூர்த்திசெய்கிறது. மாட்டிறைச்சியே இங்கு முக்கிய மாகும். மற்றபடி மாட்டைக் கொழுக்க வைத்தல் (fattened) வேறு இடங்களில் நடைபெறுகிறது.

இறைச்சி உற்பத்தித் தொழில் பெரிய அளவில் வீடுசூழ் பண்ணையிலும் சிறு நகரங்களிலும் நடைபெற்று வருகிறது. குறிப்பிடத்தக்க பண்ணைக் கட்டடங்களில் முக்கியமானவை: வீடுசூழ்பண்ணை, சேகரிப்பு நிலையம், பலவிதப்பட்ட கருவிகள் வைக்கும் இடம், வேலையாள்களின் குடியிருப்புகள், கால்நடைப் பட்டி, கால்நடைக் குடிநீர், குளிப்பாட்டும் வசதி, பிரித்து வைக்குமிடம், மற்றும் நீரை வெளியேற்றும் கருவிகள் உள்ள இடம் முதலியன.

3. மாற்றிடப் பயிர் முறை அல்லது நிலையற்ற முறை

இந்த இடம் பெயரும் பயிர் முறையானது முதல் வகையாக பல்தரப்பட்ட பயிர் இனத்திலும் பயிர்த் தொழில் நடைமுறை யிலும் பங்கு பெறுகிறது. இவ்விதமாக விவசாய நடைமுறையில், விவசாயிகள் ஓரிடத்திலிருந்து மற்ற நிலப்பகுதிகளுக்குச் செல்லு கிறார்கள். அங்குக் காட்டைச் சீர்செய்து விவசாயம் செய்ய முயலுகின்றனர். இந்த இடம் பெயர்கின்ற பயிர்முறையானது நடைமுறையில், வேட்டையாடுதல், சேகரித்தல் போன்றது. இடம் பெயர்கின்ற பண்ணைப் பயிர் முறையில் அதிக மக்கள் வாழ்கிறார்கள். இதைவிட வேட்டையாடுதல், சேகரித்தல் ஆகிய முறைகளில் மக்கள் குறைவாகவே இருக்கிறார்கள். இப்பயிர்த் தொழில் முறை 150-லிருந்து 200 மில்லியன் மக்களைக் காப்பாற்றுகிறது. அம் மக்கள், ஆப்பிரிக்கா மற்றும் தென்கிழக்கு ஆசியா ஆகிய இடங்களில் வசிக்கிறார்கள். இயற்கை மாற்று முறையில் காடுகள் ஒழுங்குபடுத்தப்படுகின்றன. இக் காடுகள் நிரந்தரமாக அழிக்கப்படுவதில்லை.

பயிரின் கூடுதல் உற்பத்தி காலநிலைக்குத் தகுந்தவாறு மாறுபடும் இயல்புடையது. இவற்றில் அதிகச் சர்க்கரை உற்பத்தி செய்யும் வகைகளான மரவள்ளிக்கிழங்கு, வாழைப்பழம்

சர்க்கரைவள்ளிக்கிழங்கு, மக்காச்சோளம், சோளம் ஆகியவையும் அடங்கும். பிராணிகள் மிகக்குறைந்த அளவே பங்கு பெறுகின்றன. அவற்றில் முக்கியமானவைகள்: பன்றி, கோழி வளர்ப்பு, ஆடு, மாடு முதலியவையாகும். பயிர்த் தொழிலுக்கான நிலமானது காட்டை அழித்தும் அல்லது மரங்களை எரித்துச் சரிப்படுத்தியும், கைகளால் உபயோகப்படுத்தும் கருவிகளால் சமன் செய்யப்பட்டும் பெறப்படுகின்றது. உழுதலுக்குப் பழைய முறையைக் கையாள்கின்றனர். ஏனெனில், அவர்கள் பண்டைய கொத்துக்கருவி, நிலக்கூம்பு ஆகியவற்றை உபயோகப்படுத்துகிறார்கள். அதேபோன்று பயிர்த் தொழில் முறையில் பழங்கால வழிமுறைகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். புதர்ச் செடி வகையானது எல்லா இடங்களிலும் இயற்கைத் தாவரத்துடனும், மற்றப் பயிர்வகைகளுடனும் வளர்கின்றன. இவைகளையெடுக்கும்போது சுத்தப்படுத்தப்பட்டாலும் திரும்பத் திரும்ப வளரும் தன்மையுடையன.

இவ்வகை நில அளவுப் பண்ணைப் பயிர்த் தொழில், தொழில்முறை, தொழிலாளர் தேவை மற்றும் உணவுத் தேவைகள் ஆகியவற்றைச் சார்ந்துள்ளது. தொழிலாளர்கள் உழைப்பின் சக்தியால் சிறு அளவு நிலத்திலும் அதிக அளவு பயன் படுத்தமுடியும். நில அமைப்பும் தொழிலாளரும் பொருளாதாரமல்லாதவற்றின் அடிப்படையில் மாறுபடுகின்றன. குறைந்த மூலதனத்தை ஒருவர் முதலீடு செய்வது குறைந்த விளைச்சலை நிர்ணயிக்கிறது. தன்னிறைவுப் பொருளாதாரத்தில் விற்பனைக்கு உபரி இருப்பதில்லை. தனித்தன்மை வாய்ந்த மாற்றுப் பயிர் விவசாயமும், குறைந்த விளைச்சலும், குடியிருப்பும் சேர்ந்து பரவலான சமுதாயத் தொடர்பையும் அதைத் தொடர்ந்து வளர்ச்சியையும் தடைசெய்கிறது. அவைகள் தாற்காலிக நிரந்தரமற்ற குறைந்த வசதியுள்ள குடியிருப்புகளாலும், கட்டடங்களின் எண்ணிக்கை குறைந்த அளவிலும், விரிவடைய முடியாத அளவிலும் இருக்கின்றன.

4. **நிரந்தரப் பயிர்த் தொழிலின் அடிப்படைக் கூறு** (Rudimenta Sedentary Tillage)

மாற்றுப் பயிர்த் தொழில் செய்பவர்களிடையே இம்மாதிரியான பயிர்த்தொழில் முறை காணப்படுகிறது. இத்தகைய பயிர்முறைகள் கால்நடைகள் மிகுந்த இடத்தில் காணப்படுகின்றன. இத்தகைய பயிர்முறையில் தன்பயன் பொருட்டுச் செய்யும் பயிர் அடிக்கடிப் பயிர் செய்யப்படுகிறது. அவைகளில் வாணிகப் பயிர்கள் (Cash Crops) முக்கியமானவை. மற்றும், தோட்டப் பயிர்

களாகிய கோக்கோ, காபி, எண்ணெய்ப் பனை (Oil Palm), தேங்காய் மற்றும் ரப்பர் பயிரிடப்படுகின்றன.

இத்தகைய பயிர்முறையில் பயிரிடுதலுக்கு ஆகும் காலம் நிலையற்ற முறையைவிடக் குறைந்த காலமாகிறது. இன்னும் கிராமங்களில் பழைய கைக்கருவிகளையும், மண்வளத்தைப் பாதுகாப்பதற்கு உரமிடும் யுக்திகளையும் கையாண்டுவருகின்றனர்.

மக்கள் நெருக்கத்திற்கு (Populat on pressure) ஏற்ற பயிரிடும் நிலங்கள் இல்லாததால் உழைப்பாளிகள் தீவிரமாக அந்த நிலத்தில் உழைக்க வேண்டிய நிர்ப்பந்தம் ஏற்படுகிறது. வாணிகப் பயிர் பயிர்செய்வதனால்தான் உபயோகப்படுத்தும் நவீனக்கருவிகள் மாற்றுப்பயிர் செய்வதை முன்னேற்றும் நிலையில் உள்ளன. இத்தகைய அமைப்பில் குடும்ப அமைப்பும், முதலாளித்துவ பிரிவும் பழங்குடியினருடைய அமைப்பைவிட குறைந்த நிலையில் உள்ளது.

பயிரிடுவோரின் முக்கியக் குறிக்கோளானது ஆண்டு முழுவதும் தமக்கு அது போதுமனதாக இருப்பதே ஆகும். வாணிகப் பயிர் வழக்கமாக உள்ள ஒரு பயிர்த் தொழிலாகும். இது வருமானமாகவும் அமைகிறது பண்ணைக் குடியிருப்புகள் முக்கியமாக ஒன்றுசேர்ந்த குடியிருப்புகளையும் மற்றும் தற்காலிகக் குடியிருப்புகள் கொண்ட பயிரிடும் இடங்களையும் கொண்டவையாகும். இங்குக் காணப்படும் வீடுகள் தாற்காலிகமாகவும் நிலையற்ற குடியிருப்புகளையும் நிலையான குடியிருப்புகளையும் கொண்டுள்ளன.

5. ஒரு குறிப்பிட்ட பயிருடன் தன் பொருட்டு செய்யும் உழவுத் தொழில்

உலகத்தில் மூன்று நூறு கோடி (Billion) மக்களில் ஏறத்தாழ மூன்றில் ஒரு பகுதியினர் தீவிரத்தின் பொருட்டுச் செய்யும் பண்ணை முறையையே சார்ந்துள்ளனர். தன் பொருட்டுச் செய்யும் விவசாயப் பண்ணைமுறை எனப்படுவது உழவர்கள் தமக்கும் தம் குடும்பத்தாருக்கும் உயிர் வாழ வேண்டிய அளவு உணவைத் தயாரிக்கும் முறையே என வரையறுக்கப்பட்டது. அவர்கள் தாங்கள் வாழத் தேவையான மனைப் பொருள்கள், விறகுக் கட்டை முதலியவைகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர்; தவிர பொருளாதார வாணிகத்தில் தலையிடுவதில்லை. சில வேளைகளில் அவர்கள் தங்கள் உற்பத்திப் பொருள்களில் சிறிதளவை விற்கவும் செய்கின்றனர். தீவிரச் சாகுபடிப் பண்ணை முறையானது அதிக

மான உழைப்பு, அதிக முதலீடு முதலியவைகளைக் கொண்டுள்ள தாக இருக்கிறது. இந்த மாதிரியான தீவிரச் சாகுபடி வேளாண்மை அதிலும் குறிப்பாகத் தரிசு நிலம் இல்லாமை, திட்ட மிட்டப் பயிர் மாற்றுமுறை, அதிக உரமிடும் தன்மை, தேர்ந்த விதைகளை உபயோகித்தல், ஆடு மாடுகளை விஞ்ஞான முறை யில் வளர்த்தல் போன்றவைகளைச் சுட்டிக் காட்டுகிறது.

நெல் சாகுபடி பிரதானமாகக் காணப்படும் இடங்களில், கிழங்கு வகைகள், பழ வகைகள், பருப்பு வகைகள், மலையில் விளையும் அரிசி மற்றும் இதரவகையான தானிய முறைகளும் கலந்திருக்கின்றன. இவ்வகையான வேலைகளுக்கு எருமை, மாடுகள் (எருது) முதலியவைகள் வளர்க்கப்பட்டன. பெரும் பாலான வயல் வேலைகள் எளிய தருவிகளைக் கொண்டு கைகளினால் செய்யப்படுகின்றன. நெல் வயல்களுக்கு நீர்ப் பாசன முறை வழக்கமாகப் பழங்கால முறையிலேயே செய்யப் பட்டது. நெல் பயிராகும் பகுதிகளில் நிலப்பரப்பு மிகவும் குறைவு. ஆகவேதான் தீவிரச் சாகுபடி முறையான இருபோகமுறை, நிலச் சீர்திருத்தம், திருத்த அமைப்பு போன்ற திட்டங்களுக்கு இது வழிகோலியது உழைப்பு அதிகமாகக் காணப்பட்டதால் முத லீடு முதலியவற்றை முதல் செய்துகொள்ளப் பயன்படுத்தப் பட்டது. சிறு நீர்ப்பாசனங்களுக்கு முதலீடு மிகவும் வரையறுக் கப்பட்டது. ஆனால், தற்போது பல்நோக்குப் பாசனத்திட்டங் களும், விவசாய இயந்திரங்களும் செழிப்பான நெல் பயிரிடப் படும் இடங்களில் முன்னேற்றத்தை உண்டாக்குகின்றன. பெரும் பான்மையான விவசாயிகள் வாணிகப் பயிர்களைக் குறைத்துக் கொண்டு தங்களுக்குத் தேவையான உணவுப் பொருள்களைத் தாங்களே உற்பத்தி செய்து கொண்டார்கள். தேவைக்கு அதிக மான உணவுப் பொருள்கள் விற்பனை செய்வது என்பது பொது வாக எல்லா இடங்களிலும் காணப்பட்டது.

அரசாங்கத் தலையீட்டின் மூலம் உள், வெளி நாட்டு அரிசி வாணிபம் நன்கு நடைபெற வழிசெய்யப்பட்டது. இந்த நெல் விளைச்சல் பகுதிகளுக்குள்ளேயே வாணிபப் பயிர்களுக்கும் உணவுப் பயிர்களுக்கும் போட்டி ஏற்பட்டது. வாணிபப் பயிர் விவசாயத்தில் தொழிற்சாலைப் பயிர்களான பருத்தி, சணல், பட்டு, பானகப் பயிர்கள் போன்றவைகள் அடங்கும். கம்யூனிஸ்டு சீனாவில் எல்லாவிதமான விவசாய நடவடிக்கைகளும் வாணிக மயமாகிவருகிறது. இது அரசாங்கம் வேளாண்மைத் தொழி லுடன் நேரடித்தொடர்பும் அக்கறையும் செலுத்துவதனால்

ஆகும். இந்த வகையான விவசாயக் குடியிருப்புகளின் வீடுகள் நிரந்தரமானவை. ஆனால், தரம் வாணிக அபிவிருத்தி, காலநிலை, சூழ்நிலை, கிடைக்கும் பொருள் இவைகளுக்கேற்ப மாறுபடுகின்றது.

தீவிர விவசாய முறையைக் கீழே வரும் உதாரணங்களைக் கொண்டு வரையறுக்கலாம்.

டென்மார்க்கில் பண்ணைமுறை விவசாயமானது, அதிக அளவு நிலங்களிலிருந்தும் விலங்குகளிலிருந்தும் பலனை அடையும் வகையில் பயன்படுத்தப்பட்டது. நிலமும் திறமையான முறையில், தானியங்கள், கிழங்கு வகைகள், பிராணிகளின் உணவுப் பயிர்கள் போன்றவைகளைப் பயிரிட உபயோகப்படுத்தப்பட்டது. ஆடுமாடுகளின் பராமரிப்பு, அவைகளை நல்ல முறையில் உணவிடுதல், பால் உற்பத்தி போன்றவைகளிலும் நல்ல கவனம் செலுத்தப்பட்டது. ஒரு வகையான கூட்டுறவு முறையான விவசாய நடைமுறைகள் போதுமான உரங்கள், உணவுப் பயிர்கள், இயந்திரங்கள் ஆகியவை பொறுத்த் அளவில் உற்பத்தி செய்ய வழி செய்ய முடியும். இம்முறையில் மிகவும் குறைந்த விலையில் பொருள்களை உற்பத்தி செய்ய முடியும்.

உதாரணமாக ஜப்பானில் சிறு அளவு நிலம்கூட சரிவான பகுதிகளில் படிவரிசை முறையின் மூலம் விவசாயத்திற்குக் கொணரப்படுகிறது. இவ்வகையான நிலங்களுக்குப் பாசன வசதிகளும் படிவுத் திட்டு வரிசைகளும் சார்ந்ததாக அமைந்திருக்கின்றன. ஜப்பானின் தென் பகுதியில் வருடத்தில் மூன்று போகம் நெல் பயிரிடப்படுகிறது.

6. முக்கிய பயிரின்றி தீவிர தன்பயன் பொருட்டு இருக்கும் பண்ணை முறை

இந்த வகையான வேளாண்மை முறையில் இயல்பால் சார்ந்த காரணிகள் நெல் விளைச்சலைக் கட்டுப்படுத்தி பார்லி, சோளம், பருப்பு வகைகள் போன்றவை வளர ஏதுவாக அமைகின்றன.

ஆடுமாடு வளர்ப்பானது தீவிர சுயநேர்த்தி வேளாண்மையிலுள்ளதைப்போலவே இந்த வகையிலும் உள்ளது. நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம் நெல் விளைச்சல் என்பது பொதுவாக இந்த வகை வேளாண்மையில் இல்லாதது. ஏனென்றால் பாசனமற்ற வகையான பயிர்கள் முதன்மையாக விளங்குகின்றன. மற்றபடி விவசாய முறைகள், கருவிகள், பாசன முறை யாவும் தீவிர சுயதேவை

(intensive subsistence) முறையில் உள்ளதைப் போலவே இங்கும் காணப்படுகின்றன. ஏனெனில் மக்கள் தொகை அழுத்தத்தினால் இங்கு நில அளவானது மிகவும் குறைந்து காணப்படுகிறது. அதனால் நெல்லைப் போன்று இரு போகப் பயிரிடும் முறைக்கு வாய்ப்பு இல்லாமல் போகிறது. நெல் பயிரிடும் பகுதியைப் போன்றே, இங்கும் முதலீடானது இயந்திரத்திற்கு முதலிடம் காட்டுகிறது. இந்தப் பண்ணைமுறை அமைப்பானது நெல் பயிராகும் பகுதியை ஒத்திருக்கிறது. மேலும் விற்பனைப் பொருள்களும் நெல் பயிராகும் பகுதியை ஒத்திருக்கின்றன. கம்யூனிஸ்ட் சீனாவிலும் வாணிபப் பயிரிடுதலானது நெல் பயிராகும் பகுதியை ஒத்திருக்கிறது. இதே முறையில் மஞ்சூரியாவில் பெருமளவு கோதுமையும் பயிரிடப்படுகிறது. பண்ணைக் கட்டடங்களும் நெல் பயிராகும் பகுதியைப் போலுள்ளன.

7. வாணிபத் தோட்டப் பயிர் பண்ணை முறை

இந்த வகையான பண்ணைமுறை, மத்திய அட்ச ரேகைப் பகுதியிலுள்ள தொழில்மய நாடுகளுக்கு வெப்ப மண்டலப் பயிரை விநியோகம் செய்வதற்காக ஆரம்பமானது. தோட்டப் பயிர் முறை என்னும் சொல்லானது பெரிய அளவு உற்பத்தி, நவீன முறை நிர்வாகம் போன்றவைகளைக் குறிப்பிடுகிறது. அங்குதான் நிலச் சொந்தக்காரர்களும் வேலையாள்களும் வசிக்கிறார்கள்.

தோட்டப் பயிர் முறை இந்த அகில உலகத்தைப் பிழைப் பாதாரப் பண்ணை முறையிலிருந்து வாணிபப் பயிர் செய்யும் அளவுக்கு மாற்றியதோடு பழமையான உபயோக முறையிலிருந்த நிறைய நிலப்பகுதியையும் தோட்டப் பயிர் முறைக்கு மாற்றியது. இதனால் லட்சக்கணக்கான மக்கள் இடப்பெயர்ச்சி ஏற்பட இது உதவியது. இந்த வகையான தோப்புப் பயிர் முறை பெரிய முதலாளிகளுக்கும், வாணிகச் சங்க சொந்தக்காரர்களுக்கும் நிறைய பணத்தைச் சேர்த்தது.

தோட்டப் பயிரின் முக்கியக் குணங்கள் என்பது இதனுடைய அளவைக் குறிப்பதாகும். தோட்ட முறையானது சாதாரணப் பண்ணையைவிட மிகப் பெரிய அளவினது. இவ்வகையான தோட்டங்கள் பெரிய முதலாளிகளுக்கும் கூட்டணிகளுக்கும் சொந்தமானவையாக இருந்தன.

தோட்டப் பயிரானது, தொழிற்சாலைக்குத் தேவையான பயிரைப் பெரிய அளவில் தரமான முறையில் தயாரிப்பதாக இருந்

தது.'' இம்முறைக்கு மிகவும் பழக்கப்பட்ட வேலையாளர்கள், விஞ்ஞான ரீதியான விவசாய முறைகள், அதிகச் செலவுள்ள எந்திரங்கள் முதலியவைகள் ஆரம்பத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டன. பின் புதிய முறைகள் யாவும் வேகமாகச் சேர்ந்ததோடு குளிர்சாதன வசதி போன்ற கண்டுபிடிப்புகள் வந்ததனாலும், பயிர்களும் பயிராகும் இடங்களும் இம்முறையில் மிகவும் விஸ்தரிக்கப்பட்டன. இந்தவிதத் தோட்டப் பயிர் முறைக்கு உழைப்பாளர்கள் அதிக அளவில் தேவைப்பட்டனர். உழைப்பாளர்களுக்கு பஞ்சம் ஏற்பட்டபொழுது வெளியிடங்களிலிருந்து வரவழைத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. தோட்டப் பயிர் முறையின் முதலான நோக்கமானது தொழில் வளர்ச்சியுற்ற மத்திய அட்சரேகை, நாடுகளுக்குப் பொருள்களை விநியோகம் செய்வதே.

சிறு பண்ணை விவசாயத்தில் பயன்படுத்தும் கருவிகள், பயன்படுத்தும் முறை இவற்றைக் காட்டிலும் தோட்டப் பயிர் முறையில் அதிக அளவில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இருக்கிறது. தோட்டப் பயிர் முறை அதிக அளவில் கருவிகளையும் பொருள்களையும் ஏற்றுமதி செய்வதற்கு முதன்மையாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதனால் தோட்டப் பயிர் முறையானது சாதாரணப் பண்ணையைக் காட்டிலும் ஒரு தொழிலாகவே கருதப்படுகிறது. தோட்டப் பயிர் முறைகள் பல வகையானதாக உள்ளன. முக்கியமெனப்பட்ட தோட்டப்பயிர் முறையானது அமெரிக்கா, ஆப்பிரிக்கா, ஆசியா போன்ற நாடுகளில் பரவியுள்ளது. தோட்ட முறையானது உந்தப்பட்ட தொழிலாளர் இடமாற்றத்தை ஏற்படுத்தியதோடு ஆயிரக்கணக்கில் பிழைப்பதற்காக ஏற்பட்ட விவசாயத்தில் ஈடுபட்டிருந்தவர்களையும் வாணிபப் பயிர் செய்யும் விவசாயத்தில் மாற்றியது.

தோட்டப் பயிர் உலகத்தில் நிறைய நிலப்பரப்பில் பரவாத போதும் அவைகள், கியூபா, போர்ட்டே ரீகோ, வடகிழக்கு கரையோர பிரேசில், கீழ்ப்பகுதியான வெனிசுவேலா, கொலம்பியா, மத்திய ஆப்பிரிக்கா போன்ற இடங்களில் நிறைந்ததாக உள்ளன. ஆப்பிரிக்காவில் அவைகள் கடற்கரைப் பகுதியிலும், கிழக்கு ஆப்பிரிக்காப் பகுதியிலும், மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் மிகவும் சுமாரான அளவில் செனிகலிலிருந்து (Senegal) நைஜீரியா வரையிலும் பரவியுள்ளன. ஆசியாவில் அவைகள் தேயிலைத் தோட்டங்களாக அஸ்ஸாமிலும் (இந்தியா), இலங்கையிலும் (Sri Lanka), ஜாவாவில் கரும்புத் தோட்டங்களாகவும் பிலிப்பைன்ஸ் மலேசியாவில் ரப்பர் தோட்டங்களாகவும் உள்ளன.

8. மத்திய தரைக்கடல் சார்ந்த விவசாயம்

இந்த வகையான விவசாயமானது கீழ்க்காணும் நான்கு விதமான பகுதிகளைக் கொண்டது. (1) மழையினால் வளர்க்கப் படும் பயிர்கள், (2) வருட முழுவதும் வளர்க்கப்படும் மழைப்பயிர் கள் (மரவகைகள், திராட்சை), (3) வருட முழுவதும் அல்லது கோடைக்கால பாசனப் பயிர்கள் (பழவகைகள்). கடைசியாக (4) மலையிலும் (குளிர்காலங்களில்) சமவெளிகளிலும் (வசந்த காலங்களில்) மாறிமாறி இருக்கும் ஆடுமாடு வளர்ப்பு முறை ஆகியவையாகும். இந்த வகையான மத்தியதரைக் கடல் விவசாயமானது அதிக அளவில், வாணிபத்திற்கான பழங்கள், காய்கறிகள் முக்கியமாக வட அமெரிக்காவில் பயிரிடப்படுகின்றன. பழைய மத்திய தரைக்கடல் நிலப்பகுதிகளிலுள்ள சிறு சிறு விவசாயிகள் தன்நிறைவு விவசாயத்தை வாணிப அளவுகளி லும் செய்து வந்தார்கள். சில பகுதிகளில் பெரிய தோட்டங்கள் வாணிப அளவில் கோதுமை உற்பத்தி செய்வதாகவும் ஆடுகள் வளர்ப்பு இடமாகவும் இருந்தன. பருவ காலங்களுக்கு ஏற்ப கால்நடைகளை மேய்ச்சல் நிலம் தேடி ஓட்டிச் செல்லுதல் என்பது மலையைச் சார்ந்த இடங்களில் பொதுவாகக் காணப்படுகிறது. புதிய உலகத்தில் விவசாயத்தின் நிலைமை மிகவும் பெரிய அளவில் நடைபெறுகிறது.

பழைய உலகு மத்தியத் தரைக்கடல் பகுதிகளில், சிறு சிறு நிலங்களை ஒருங்கிணைப்பு, சிறிய எந்திரக் கலப்பைகள், முன்னேறிவரும் வாணிகம் போன்றவைகள், உழைப்பு, முதலீடு இவற்றிற்கு இடையே உள்ள தொடர்பை மாற்றியபோதும் இன்னும் தீவிரமான உழைப்பைக் கொண்ட விவசாயமாக உள்ளது. ஆனால், புதிய உலகில் மத்திய தரைக்கடல் பகுதி களில் அதிக அளவு இயந்திரமயமாக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனாலும் பழையவகை விவ்சாய சம்பந்தமாக அதிக அளவில் தொழி லாளர்கள் தேவைப்படுகின்றனர்.

பழைய உலகத்தின் மத்தியத தரைக்கடல் சுய பூர்த்திப் பண்ணைப் பொருள் முறையானது வெகு சீக்கிரம் (விரைவில்) வடமேற்குத் தொழில்மயமான ஐரோப்பிய நாடுகளில் பழங்கள் காய்கறிகள் முதலியவற்றிற்கான பற்றாக் குறையை ஏற் படுத்தியது.

புதிய உலக மத்தியத் தரைக்கடல் பகுதியில் உற்பத்தியாகும் பொருள்கள் எப்பொழுதும் வாணிப முறையில் உள்ளன.

பழைய உலக மத்தியதரைக் கடல் மக்கள் குடியிருப்பு அமைப்பும், பண்ணைக் கட்டடங்களும் பல அரிய கருத்துகளை வெளிப்படுத்துகின்றன. ஆனால், புதிய உலகில் பண்ணை வீடுகள், இயந்திரம் வைக்கும் இடங்கள், சேமிப்பு அறைகள் போன்றவை கூட்டங்களாகப் பண்ணையில் காணப்படுகின்றன.

9. வாணிபத் தானியப் பண்ணை முறை

இந்த முறையில் முதலிடம் வகிக்கும் பயிர் கோதுமை; இது போன்ற தானியம் பொதுவாக—புல்தரை, தரிசுநிலம் (fallow) போன்றவற்றில் பயிர்ச்சுழற்சியில் பயிரிடப்படுகிறது. ஆடுமாடுகள் வளர்த்தல் என்பதும் இவ்வகையான முறையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இது தனிப்பயிர் வேளாண்மையிலிருந்து கூட்டுப்பண்ணைப் பயிருடன் சேர்ந்து மாறுபடுகிறது. பொதுவாக இது பெரும் பண்ணை விவசாயத்துடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. இந்த வகையான பண்ணை முறையில் சிறிதளவிற்கு இயந்திரங்கள் பயன்படுகின்றன. ஆனால், அறுவடையின்போது இயந்திரத்தால் செய்ய முடியாமல் போய்விட்டது ஆடுமாடுகளின் உற்பத்தியானது தானிய உற்பத்தியோடு சேர்ந்து தனித்தன்மை பெற்று விளங்குகிறது. உதாரணமாக ஆஸ்திரியப் பண்ணையாளர்கள் எல்லோரும் கம்பளம் தரும் செம்மறியாடுகளைப் பராமரிப்பதையும், வட அமெரிக்கத் தானியப் பண்ணையாளர்கள் மாட்டு இறைச்சிக்காக மாடுகளையும் வளர்க்கிறார்கள். விஞ்ஞான முறையில் விவசாய வளர்ச்சியானது கோதுமை பயிரிடுதலைக் குறுகிய கால அளவில் வறட்சிப் பகுதிகளுக்கும் நீடிக்கச் செய்கிறது. இந்த வகையான நடவடிக்கைகள், அதிக அளவு இயந்திரமயமான நிலைமை எல்லாப் பகுதிகளிலும் காணப்பட்டாலும், அது பரந்த நில வேளாண்மை விவசாயம் எனக் கருதப்பட்டது. இயந்திரமயம் உழைப்பின் தேவையை மிகவும் குறைத்துவிட்டது.

இந்தப் பிரதேசங்களின் மொத்த பண்ணைக் கோதுமை உற்பத்தி தானியமாக விற்பனைக்குப் பயன்படுகின்றது. உற்பத்திப் பிரதேசத்திலிருந்து ஆயிரக்கணக்கான மைல்களுக்கு அப்பால் உள்ள தேசங்கள் அதிகமாக இந்தத் தானியத்தை செலவழிக்கின்றன. உலக நாடுகளில் கோதுமையின் பொருட்டு ஏற்பட்ட ஒப்பந்தங்கள் விலையில் ஏற்படும் மாற்றங்களை கட்டுப்படுத்துவதற்கு என நியமனம் செய்யப்பட்டது. இந்தப் பண்ணைக் கட்டடங்கள் பல்கூட்டுத் தொகுதியாகவும் (Complex), மரபுச் சார்புள்ளவையாகவும் பண்ணையில் அமைந்திருக்கின்றன. இயந்திரங்கள் வைக்கும் கொட்டகைகள் (Machinery Sheds), நிலையில்லாத

(தானியம்) சேமித்து வைக்கும் இடங்கள் ஆகியவைகள் மேற்கூறிய பல கூட்டுத் தொகுதிகளில் ஒன்றாகும். கப்பல் ஏற்றுமதிக்காக இருக்கும் கோதுமை சேகரித்து வைத்து இருக்கும் கூலக்களஞ்சியங்கள் நிலத்தின் முழுமையான தோற்றத்தில் ஒரு பாகமாகும்.

10. வாணிபப் பண்ணை முறையும் கால்நடைகளும்

இந்தக் கூட்டுப் பண்ணை முறையில் நவதானியங்கள் விதைத்தல், கிழங்குகள், காய்கறிகள் பயிரிடுதலோடு மாடுகள், பன்றிகள் வளர்த்தலும் அடங்கும்.

வட அமெரிக்கக் கூட்டுப்பண்ணை முதன் முதலில் சோளத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆரம்பிக்கப்பட்டிருந்தாலும் தற்போதைய நவீனப் பண்ணைகள் சோயா பீன்ஸ் (Sorghums) மற்றும் சோள வகைப் பயிர்களை (சிறிய அளவில் பயிரிடக் கூடிய தானியங்கள்) பயிர் சுழற்சி முறையைப் பயன் படுத்தி அதிக அளவில் பயன்பெற்று வருகின்றன. சாகுபடி நிலங்கள் புல்வெளி நிலங்களைவிட மிக அதிக அளவில் உள்ளன. வாணிபப்பயிர் வளர்ப்பு நிலங்களில் கால்நடை வளர்ப்பு அதிகமாக உள்ளது.

ஐரோப்பாவில் கலப்புப் பண்ணை முறை சிறிய அளவிலும், பல தனிப்பட்டவர்களின் பங்குகளாகவும் அமைந்துள்ளது; வாழ்க்கைத் தேவைகளுக்காக நிலங்களைப் பங்குபோட்டு பராமரிப்பதும் வழக்கத்திலிருக்கின்றது. இத்தகையப் பண்ணை முறையானது சமீப காலத்தில் கம்யூனிச நாடுகளில் மிக அதிகமான மாற்றங்களுக்குள்ளாகியுள்ளது. பண்ணையளவு கூடுதல், தனிப்பட்டவருடைய பங்குகளை ஒன்று சேர்த்தல், இயந்திரமயமாக்குதல், தனிப்பட்ட பயிர் விளைவித்தல் போன்றவை இதில் அடங்கும். இத்தகைய குறைகள் வாழ்வு தேவைகளுக்காகத் தனிப்பட்டவர் பயிரிடுதல்களைக் குறைத்திருக்கின்றன. ஆனால், அதிக முறையில் இயந்திரங்களைப் பயன் படுத்துதல், நவீன விஞ்ஞான முறைகளைக் கையாளுதல் போன்றவைகள் விவசாயிகளுக்கு அதிக லாபத்தைக் கொடுத்து வருகின்றன. அமெரிக்கக் கலப்பு பண்ணை இம்முறைக்கு ஒரு சிறந்த உதாரணமாக செயல்பட்டு வருகின்றது.

பொதுவாக இக் கலப்புப் பண்ணை முறையில் முதலீடு செய்பவர்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்துக்கொண்டே வருகின்றது. இயந்திரமாதல், அதிகமான முறையில் பண்ணை முயற்சியில் ஈடுபடுதல் மற்றும் செயற்கை உரங்கள் உபயோ

கித்தல் முதலியவையும் இப்பண்ணை முறை வளர்ச்சிக்கு உதவு கின்றன.

தோட்ட வளர்ப்பில் உள்ள சில பகுதிகளைத் தவிர வட மேற்கு ஐரோப்பாவின் மற்ற பகுதிகள் (கலப்புப் பண்ணை முறைகள் உள்ளவை) மக்கள் நெருக்கம் உடையதாக உள்ளன. பெரிய அளவில் நிறைந்து உள்ள சந்தைகள் கலப்புப் பண்ணை முறைப் பொருள்களை நிறைந்த அளவில் வாங்குகின்றன. இரண்டாம் உலகப் போருக்குப் பின் தனி நிலங்களை ஒன்று படுத்துதல் மிக அதிக அளவில் ஐரோப்பாவில் நிகழ்ந்தது. வியாபார முறையில் தானியங்களை (விளை பயிர்களை) பயன் படுத்துதல் மற்றும் கட்டாய ரேஷன் முறைகள் பயன்படுத்தப் பட்டன.

வட, தென் அமெரிக்கக் கலப்புப் பண்ணை முறைகள் வியாபார நோக்கில் சிறந்து விளங்குகின்றன. முக்கியமாக, தென் அமெரிக்கப் பண்ணை முறை, உலகளவில் சந்தையில் கால் நடை களையும் தானியங்களையும் வாணிகம் செய்யும் அளவிற்கு இடம் பெற்றுள்ளது. கலப்புப் பண்ணை முறையில் யூரேஷியாவும், அமெரிக்காவும் முதலிரண்டு இடங்களை வகிக்கின்றன. அமெரிக்கா கலப்புப் பண்ணை முறையை இரண்டாவது அளவில் மிக அதிகமான விவசாய முறையாகப் பயன்படுத்தி வருகின்றது.

தீவனம் வைக்கும் இடங்கள், கிடங்குகள் மற்றும் குளிர் காலத்தில் தீவனம் வழங்கப் பயன்படும் அறைகள், எந்திரங்கள் வைக்கும் கூரைகள் முதலியவை பண்ணைக் கட்டடங்களில் அடங்கும். கிடங்குகள் (Stockyards) பொருள்களை விற்கும் இடமாகவும் அமெரிக்காவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ரயில் பாதைகளும், பொருள்களை அடைத்து அனுப்பும் நிலையங் களும் நீண்ட நிலப் பரப்பின் எல்லைக் கோடுகளாக, சமுதாயத் தின் பண்பாடுகளை விளக்கும் வகையில் அமைந்திருக்கின்றன.

11. தன் பயன் பொருட்டுச் செய்யும் பயிர்த் தொழிலும் கால்நடை வளர்ப்புப் பண்ணையும் (Subsistence Crop and Stock Farming)

இவ்வகைத் தொழில் இரண்டாவது உலக யுத்த காலத் திற்கு முன், கிழக்கு ஐரோப்பா, சோவியத் ரஷ்யா, வட, மத்திய, கிழக்கு மெக்ஸிகோ ஆகிய பகுதிகளில் காணப்பட்டது. அதிகரிக்கும் விவசாயிகளின் தேவையினால் சோவியத் ரஷ்யாவின் நிலங்கள் பொதுவுடமையாக்கப்பட்டன. பின்

இது கிழக்கு ஐரோப்பாவின் கம்யூனிஸ்ட் நாடுகளிலும் பரவிற்று. இது தன் பொருட்டு செய்யும் தனிமத்தை (subsistence element) வெகுவாகக் குறைத்தது. ஆனால், அதே நேரத்தில் இயந்திர சக்தியினாலும் அதிக அளவு பண்ணை முறை யுக்தி களாலும் (Large Scale Farming) நன்மைகள் அதிகரித்தன. தன் பயன் பொருட்டு செய்யும் சிறு விவசாய முறை குறிப்பாகக் கிழக்கு ஐரோப்பாவில் அதிக அளவு காணப்படுகின்றது. கிழக்கு மெக்ஸிகோவை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கையில் இது மெக்ஸிகோ மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்தியுள்ளது. மேலும் தன் பயன் பொருட்டு செய்யும் கலப்புப் பண்ணை முறை விவசாயம், துருக்கியின் மத்திய கிழக்குப் பகுதியான ஈரான், ஈராக் போன்ற பிரதேசங்களில் செயல்படுத்தப்பட்டது. இந்நாடுகளின் போக்குவரத்து முன்னேற்றம், தாது வளங்கள் முன்னேற்றம், வாழ்க்கைத் தர முன்னேற்றம் ஆகியவை தன் பயன் பொருட்டு செய்யும் பயிர்த் தொழிலின் முக்கியத்துவத்திலிருந்து வியாபாரச் செயல் முறைக்கு மாறுகின்றன. முக்கியப்பயிர்கள் தானிய வகைகளும் (பார்லி, கோதுமை மிக முக்கியமானவை) அத்துடன் வேர் வகை, இலை காய்கறிகள், எண்ணெய் வித்துகள் ஆகியவைகளாகும். விலங்குகள் முக்கியமாக செம்மறி ஆடு களும் வெள்ளாடுகளும் குறைவாக உள்ளன. அவைகள் முக்கியமாக கம்பளி, உரோமம், பால் முதலானவைகளுக்கு உப யோகப் படுத்தப்படுகின்றன.

உழவுத் தொழில், தாழ் அடிப்பு (Threshing) போன்றவை பழங்கால முறைப்படியும், மனித சக்தி மற்றும் விலங்குகள் சக்தியையும் சார்ந்துள்ளது. போக்குவரத்துத்துறை முன் னேற்றம் அடைந்துள்ளது. ஆனால், இன்றும் வண்டிகள் மூலம் வாணிபப் பயிர்களைச் சந்தைக்கு எடுத்துச் செல்லும் முறை வழக்கத்தில் உள்ளது. விதைகளும், பிராணிகளும் மிகவும் தாழ்ந்த நிலையில் (Poorly) வளர்க்கப்பட்டு பராமரிக்கப்படு கின்றன. வணிக உரங்களைப் பயன்படுத்தாமல், பிராணி உரங்களைப் பயன்படுத்துவது, பயிர் விருத்தியடைவதைத் தடை செய்கின்றது. பயிர் செய்யும் நிலங்களுக்கு மூலதனம் அதிக அளவு தேவைப்படுகின்றது. ஆனால், புல்வெளி நிலங்களுக்குக் குறைந்த அளவு முக்கியத்துவமே கொடுக்கப்படுகின்றது. எல்லா பண்ணைகளுக்கும் குறைந்த அளவு மூலதனமே செயல் படுத்தப்படுகின்றது. ஆனால், அதிக அளவு பண்ணை உற்பத்திப் பொருள்கள் உள்ளூர் நகரங்களிலேயே விற்பனையாகி விடு

கின்றன. ஆனால், அதிக அளவுப் பண்ணை உற்பத்தி விவசாயக் குடும்பங்களில் உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன. பண்ணைக் கட்டடங்கள் பொதுவாகக் குறைந்த தரத்திலும் குறைந்த எண்ணிக்கையிலும் உள்ளன.

12. வர்த்தகப் பால்பண்ணை முறை (Commercial Dairy Farming)

பால்பண்ணைக்கு முக்கியமாக, நிரந்தரமாக உபயோகப் படுத்தக்கூடிய மேய்ச்சல் நிலம் அவசியம். குளிர்காலங்களில் வைக்கோல், பதனக்குழிமுறை ஆகியனவும் அவசியம். பெரும் பாலான வளர்ச்சியடைந்த பால்பண்ணைப் பிரதேசங்கள், உயர்ரக பருவ புல்வெளிகளையே முழுவதும் நம்பி இருக்கின்றன. ஏனெனில், விவசாயிகளுக்கு வினியோகிக்கப்படும் அதிக விலையுள்ள கால்நடைத் தீவன உற்பத்தி யாவும் இறக்குமதி செய்யப் பட்ட தீவனமேயாகும். கால்நடைப் பராமரிப்பு முறையை இரண்டு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்:

1. பசுக்களுக்கு இறக்குமதி செய்யப்பட்ட தீவனங்கள் அளித்தல்.
2. பசுக்களை மேய்ச்சல் நிலத்தில் விட்டு வளர்த்தல் (மற்ற இணைப்புத் தீவனங்கள் இல்லாமல்)

பால்பண்ணைத் தொழிலுக்குத் தீவிரமான உழைப்பு ஒரு முக்கியத் தேவையாகும். கணிசமான முதலீடு, பால்பதப் படுத்தும் இயந்திரம், தீவனப் பயிர், பதனக் குழிமுறை, வைக்கோல் ஆகியவை அவசியம். பழங்கால முறையில் பால் பண்ணைத் தொழில் வீடுகளில் சிறு தொழிலாக இருந்தது. ஆனால், தற்காலத்தில் இது பெரிய தொழிற்சாலை அளவில் மாற்றம் அடைந்துள்ளது. வட கோளார்த்தத்தில், குளிர்கால வீட்டு கால்நடைகள் (Home stock) அமைக்க அதிக முதலீடு செலவிடப்படுகிறது. பால்பண்ணைத் தொழிற்சாலைகள் யாவும் கூட்டுறவில் அமைந்தவையேயாகும். இதில் முக்கியமான பங்கு உள்ளூர் மற்றும் பிரதேச பால்பண்ணை அமைப்புகளையே சாரும். எல்லாப் பால்பண்ணை பிரதேசங்களும் வாணிப முறையில் உயர்தரமான நிலையில் உள்ளன. கால்நடை மேய்ச்சல் தொழிலின் மூலம் கிடைக்கும் பால் உற்பத்தி அனைத்தும் விற்பனைக்குச் சென்றுவிடுகின்றது. ஏனெனில் இதில் அதிக லாபம் கிடைக்கிறது. உலகத்தின் பெரும்பாலான பால் உற்பத்திப் பொருள்கள், வெண்ணெய், பாலாடைக்கட்டி

மற்றும் உறைபொருள்கள் போன்றவைகளாகும். பெரும் பாலான பால்பண்ணைப் பிரதேசங்களில் நகரங்களுக்குப் பாலை வினியோகிக்கும் பிரதேசங்கள் குறிப்பிடத்தகுந்தனவாகும். இவற்றில் முக்கியத் தொடர்புள்ளது உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களாகும். இவைகள் உற்பத்தியாகும் பிரதேசத்தி லிருந்து குறிப்பிட்ட தூரத்திலுள்ள மந்தைகளுக்குக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன. வட அமெரிக்கா, ஐரோப்பா கண்டங்களி லுள்ள பண்ணைக் கட்டடங்கள் முறையே தீமூட்டல், தீவனங்கள் வைக்குமிடங்களாகவும், தீவன சேமிப்பு நிலையமாகவும் குளிர் காலங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால், ஆஸ்தி ரேலியாவில் வழக்கமாக பால்பண்ணைகள் குறைந்த கட்டடங் களையே கொண்டிருக்கின்றன. பால்பண்ணைத் தொழிற்சாலை பரவலான மண்டல நில அமைப்பு பண்ணை இணைப்புக்கு உதவுகிறது.

முதன்மையான பால்பண்ணை இடங்கள்

1. வடமேற்கு ஐரோப்பா : பால்பண்ணைத் தொழில் அதிக முன்னேற்றமடைந்த பகுதிகளாவன : அட்லாண்டிக் கடற்கரை யோர நாடுகள், அதாவது டென்மார்க், ஹாலந்து, இங்கிலாந்து, வடக்கு பிரான்சுப் பகுதிகள், மேற்கு ஜெர்மனியின் வடகடல் கடற்கரைப் பகுதி, மற்றும் நார்வே, மத்திய ஸ்வீடன் ஆகிய நாடுகளின் சிறுபகுதி முதலியன ஆகும். இது ஆல்பைன் பிரதேசத் திலும் முக்கியமான தொழிலாகும். பெரிய தொழில் உற்பத்தி நாடாகிய இங்கிலாந்து, மேற்கு ஜெர்மனி ஆகிய நாடுகள் பெரிய பால்பண்ணைச் சந்தைகளைக் கொண்டுள்ளன. டென்மார்க் வெண்ணெய் உற்பத்தியில் சிறப்பான இடத்தையும், ஹாலந்து, சுவிட்சர்லாந்து ஆகிய நாடுகள் பாலாடைக்கட்டி உற்பத்தியிலும் சிறந்து விளங்குகின்றன.

2. வடகிழக்கு ஐக்கிய அமெரிக்காவும் கனடாவின் லாரன்ஸ் தாழ்நிலப்பகுதியும் : பால் உற்பத்தியில் வட அட்லாண்டிக் கடற் கரை நிலப்பகுதிகள் சிறந்து விளங்குகின்றன. அவற்றில் பாஸ் டன், நியூயார்க், பால்டிமோர், பிலடெல்பியா ஆகிய நகரங்களும் அடங்கும். மிச்சிகன், மின்னசோட்டா, விஸ்கான்சின் ஆகிய மேற்கு மாநிலங்களுக்கு அப்பாற்பட்ட பகுதிகளில் பால் விற்பனை குறைவாக உள்ளது. ஆனால், இவை வெண்ணெய், பாலாடைக் கட்டி விற்பனையில் மிகுந்த கவனம் செலுத்தி வருகிறது.

3. நியூசிலாந்து : நியூசிலாந்து தென் கோளார்த்தத்தில் ஒரு முக்கியமான பால்பண்ணைப் பகுதியாகும். ஏனெனில், நல்ல நீர்

கிடைக்கக்கூடிய சமநிலங்கள் வடக்குத் தீவில் அமைந்துள்ளன. இங்குப் பால்பண்ணைத் தொழில் பெரிய அளவில் குளிர்பதன சாதனம் கிடைக்கும்படி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கிலாந்து பெரும் அளவில் வெண்ணெயை நியூசிலாந்திலிருந்து இறக்குமதி செய்கிறது. நியூசிலாந்து சீரான காலநிலை வசதியைக் கொண் டுள்ளதால் அங்கு பிராணிகள் வருட முழுவதும் மேய்ச்சல் வெளியில் உலவமுடிகின்றன. அதனால் இங்கு தீவனப் பொருள் களின் தேவையும் குறைவாகவே உள்ளது.

13. நுட்பமான தோட்டக்கலை (Specialised Horticulture)

செல்வம் மிகுந்த நகரங்களின் சந்தைகளில் விலையாகின்ற அழியும் தன்மையுடைய பழங்களையும் காய்கறிகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு தோட்டக்கலைமுறை அமைந் துள்ளது. தோட்டக்கலைமுறை பால்பண்ணை முறையைப் போன்று சிறந்துவிளங்க ரயில் போக்குவரத்துச் சாதனங்களும், குளிர்ப்பதன முறையில் முன்னேற்றமும் காரணங்களாகும். எலுமிச்சைப் போன்ற பழவகைகளில் மட்டுமோ அல்லது காய்கறி களில் மட்டுமோ அல்லது இரண்டும் கலந்து விசேஷமாகப் பயிர் செய்யக்கூடிய பகுதிகள் உள்ளன.

ஒரு குறிப்பிட்டவகைத் தாவரத்திற்காகத் தோட்டக்கலை முறை பரம்பரை பரம்பரையாக மிகக்குறைந்த அளவிலேயே பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த முறை வேளாண்மை, மிக அதிக அளவு பயன்தருவதால் நவீன நீர்ப்பாசன முறைகளும், கண்ணாடி வீட்டுமுறைகளும் (Glass house) சாகுபடியின்போது பயன்படுத்தப்படுகின்றன. வெப்ப வீடுகளும் (Hot houses) சில சமயங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இச் சாகுபடியில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற வழிமுறைகள் நிலத்திற்கும் சந்தைக்கும் இடைவெளியைப் பொருத்து அமைகின்றன. சந்தைக்கு அருகாமை யில் அமைந்துள்ள நிலங்கள் பெரும்பாலும் சீதோஷ்ண நிலையின் குறை, பிரதிகூலங்களால் பெரிதும் பாதிக்கப்படுவதில்லை. (உ-ம். வெப்ப வீடுகள், கண்ணாடி வீடுகள்.) ஆதலால், சந்தைகளின் இருப் பிடத்தால் மிகக் குறைந்தச் செலவு வழிமுறைகள் பின்பற்றப் படுவது ஓர் இயற்கையான அம்சமாகும்.

நிலங்களுக்காக உழைப்பு, மூலதனம், சங்கங்கள் மூன்றும் ஒருங்கிணைத்துப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எல்லாவற்றையும் இயந்திரமயமாக்குதலால், மெதுவாகப் பழைமையான சாகுபடி முறைகள் மாற்றி அமைக்கப்படுகின்றன. சில இடங்களில்

நுட்ப பயிர் சாகுபடி, நிலத்தைப் பண்படுத்த நவீன யந்திரங்களை பயன்படுத்தல், நவீனபோக்குவரத்து வசதிகள் போன்ற வழி முறைகள் பெரிய அளவில் செயல்படுத்தப்படுகின்றன. உற்பத்திப் பொருள்கள் அழியும் தன்மை உடையதாதலால், அறுவடை முறை, போக்குவரத்துச் சாதனங்கள், சந்தைவசதி போன்ற அம் சங்கள் ஒன்றோடொன்று ஒருங்கிணைக்கப் பெற்றிருக்கின்றன. இந்த முறைச் சாகுபடியில் எல்லா உற்பத்திப் பொருள்களும் எளி தாக விற்பனையாகின்ற வழிகள் அதிகம். மேலும் உயர்ந்த அளவு பயிரிடுதலும், சந்தையைத் தேர்ந்தெடுத்தலும் நடைபெறுகின் றன. விரைவான குளிர்பதனப்படுத்தப்பட்ட வாகன வசதிகளால் தூரதேசப் பிரதேசங்களிலிருந்தும் பொருள்கள் விரைவாக ஒழுங்காகச் சந்தைக்கு வந்து சேருகின்றன. இதில் அருகிலுள்ள பிரதேசங்களுடன் அவை போட்டியிடுகின்றன. பண்ணைக் கட்டடங்கள் மட்டுமின்றி கண்ணாடி அயனகட்டடங்களும், காய்கறி உற்பத்திக்கான புது கட்டடங்களும், பொருள்களை அடைத்து அனுப்ப நிலையங்களும் உள்ளன.

வேளாண்மை உற்பத்தியை நிர்ணயிக்கின்ற அம்சங்கள் (Factors ontrolling Agricultural Production).

(அ) சந்தை (Market)

இது ஒரு முக்கியமான அம்சமாகும். உற்பத்தி செய்த பொருளை விற்பதற்கு ஏற்ற சந்தையில்லாவிட்டால், பொருளை உற்பத்தி செய்வதில் எந்தவித பயனும் கிடையாது. சந்தை என்ற வார்த்தைக்குப் பலவிதமான விளக்கங்கள் கூறலாம். ஒரு குடி யானவனின் குடும்பம், ஒரு சந்தை நகரம், நாட்டின் தொலை தூரப் பகுதிகள் அல்லது வெளிநாடுகள் எனப் பல இதில் அடங்கும்.

(ஆ) ஊதியம் (Remunerative Price)

உற்பத்தியாளர் தம்முடைய செய்பொருளைச் சிறிதேனும் லாபத்திற்கு விற்காவிடில் நஷ்டப்பட வேண்டிவரும். உலகச் சந்தையில் பல உற்பத்திப் பொருள்களின் விலை ஆண்டுதோறும் மாறுபடுகின்றது. விவசாயி தான் எதிர்பார்க்கின்ற தொகையை விட விலை குறைவாக இருக்குமானால் அது விவசாயியை மிகவும் பாதிக்கச் செய்கிறது.

(இ) தேவையான போக்குவரத்துச் சாதனங்கள் (Adequate Communications)

உற்பத்தி செய்த பொருள்களைக் குறைந்த பொருள் செலவில் மிக விரைவாகச் சந்தைக்குக் கொண்டு செல்ல வேண்டிய போக்கு வரத்து வசதிகள் ஓர் உற்பத்தியாளருக்குக் கண்டிப்பாகத் தேவை.

(ஈ) தொழிலாளர் (Labour Supply)

திறமையான தொழிலாளரும் மற்றொரு முக்கிய அம்ச மாகும். மிகப்பெரிய பண்ணைகளின் வளர்ச்சிக்குக் கட்டுப்பாடு நிறைந்த திறமையான தொழிலாளர்கள் மிக அவசியம்.

(உ) கால நிலை (Suitable Climate)

ஒவ்வொரு பயிர் சாகுபடிக்கும் உகந்த சீதோஷ்ண நிலை என்று ஒன்று இருக்கின்றது. ஒரு குறிப்பிட்ட பயிரை அதிகமாகச் சாகுபடி செய்வது அந்த இடத்தின் சீதோஷ்ண நிலையைப் பொறுத்திருக்கின்றது. விவசாய முறைகளும், வழிகளும் பெரும் பான்மையான அளவு சீதோஷ்ண நிலையால் கட்டுப்படுத்தப்படு கின்றன. உதாரணமாக, தானியங்கள் சாகுபடி, புல்வெளி தீவன சாகுபடி, ஈர, உலர் பயிர்கள் சாகுபடி (wet and dry crops) அல்லது இறைச்சிக்காகவோ பாலிற்காகவோ கால் நடைகள் வளர்ப்புப் போன்றவைகள் சீதோஷ்ண நிலைகளால் கட்டுப்படுத் தப்படுகின்றன.

(ஊ) நிலவளம் (Fertile Soil)

நிலவளம் என்பது மண்ணின் அமைப்பின் தன்மையில் அமை கின்றது. ஒரு நிலத்தின் அமைப்பு, தன்மை, வளம், சாகுபடிக்கு உகந்தநிலை இவையனைத்தும் நாம் மேற்கொள்ளும் விவசாய முறைகளை மாற்றி அமைக்கின்றன. மித வெப்பச் சூழ்நிலையில் உள்ள நிலங்கள் தேவையான அளவு மட்டும் ஈரப்பசை நிறைந்தி ருப்பதால், குளிர்ந்த இடங்களில் உள்ள நிலங்களையும், வெப்ப மண்டல நிலங்களையும் விட மிகச் செழிப்பாக உள்ளன.

(எ) சமுதாயப் பழக்கங்கள் (Social Customs)

சமுதாயப் பழக்கவழக்கங்களும், மதக்கொள்கைகளும் வேளாண் மைச் சாகுபடியைப் பல வகையில் கட்டுப்படுத்தி வந்திருக்கின்றன. உதாரணமாக, நிலச் சொந்தக்காரர் இறந்தவுடன் உறவின்ருக் கிடையில் நிலத்தைப் பங்கிட்டுக் கொள்ளும் பழக்க முறையில் பெரிய நிலமானது சிறு சிறு துண்டாக்கப்படுகின்றது. ஆப்பிரிக்க சவானா நிலங்களில் கால்நடைகளின் முக்கியத்துவமும், இந்துக் களின் கால்நடை பூஜிப்பும், பன்றிகளைப் பற்றிய முகமதியர்க ளின் மத எண்ணமும், கால்நடை வளர்ப்பில் சமுதாய, மதக் குறுக்கீட்டிற்குச் சான்றுகளாக விளங்குகின்றன.

(ஏ) அரசியல் (Political Factors)

அடுத்தபடியாக அரசாங்க குறுக்கீடும் ஓரளவு வேளாண்மைச் சாகுபடியைப் பாதிக்கின்றது. சில சமயங்களில் அரசாங்கம், நாட்

டின் தேவைக்கேற்ப பொருள்களை உற்பத்தி செய்யும்படி விவசாயிகளைக் கட்டுப்படுத்த வேண்டிய சூழ்நிலையில் உள்ளது. மேலும் சுங்கவரிகள், விலைப்பட்டியல், மதிப்பீடுகள், நிதி உதவி கள் போன்றவைகளும் வேளாண்மை உற்பத்திக்கு முட்டுக் கட்டைகளாக இருந்திருக்கின்றன.

பயிர் உற்பத்தியிலுள்ள கட்டுப்பாடுகள்
(Limits of Crop Production)

ஓர் இடத்தின் குறிப்பிட்ட உற்பத்தியை சில கட்டுப்பாடுகள் நிர்ணயிக்கின்றன. மூன்று வேறுபட்ட உற்பத்திக் கட்டுப்பாடுக ளாவன : (1) புவியியல் கட்டுப்பாடுகள், (2) பொருளாதாரக் கட்டுப்பாடுகள், (3) உண்மையான கட்டுப்பாடுகள்.

1. புவியியல் கட்டுப்பாடுகள்

இவை கால நிலை, மண், நிலம் ஆகியவற்றை கொண்டவை யர்கும். எந்தவித ஒரு குறிப்பிட்ட பயிரின் வளர்ச்சிக்கும் காலநிலை மிகமிக அவசியமானதொன்றாகும். உதாரணமாக, சுமார் 200 நாள் கள் தொடர்ந்து உறைபனியினின்றும், 77° பாரன்ஹீட் (25° சென் டிகிரேடும்) சமவெப்பக் கோடு சுமார் மூன்று கோடை மாதக் காலமும், மேற்கில் 50 செ. மீ. வருட சம மழையும், தெற்கிலும், தென்கிழக்கிலும் 100 செ. மீ. மழைக்கோடும் ஆகிய சீதோஷ்ண நிலைகள் பருத்தி உற்பத்தியைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.

2. பொருளாதார உற்பத்திக் கட்டுப்பாடுகள்

பொருளாதாரக் காரணங்கள் சில சமயங்களில் பயிர் வளர் வதற்குரிய தேவையை நிர்ணயிக்கப்படும் உண்மைகளில் ஒன் றாகும். அவைகளாவன :

(1) பயிர்களின் உற்பத்தி போதிய அளவுக்கு அதிகமாய் இருத்தலும் அதனுடைய வேளாண்மை மேன்மை குறிப்பிட்டபடி அமைதலும்.

(2) தேவைக்குக் குறிப்பிட்ட தொழிலாளர்கள் ஓர் இடத் தில் இல்லாமல் இருத்தலும்.

(3) போதிய போக்குவரத்து வசதிகள் இல்லாமை.

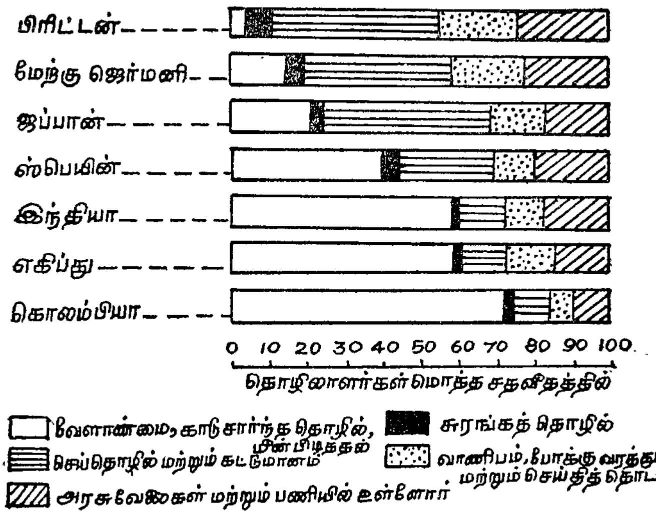
(4) மற்றொரு பயிரிடத்திலிருந்து போட்டி, குறிப்பாக அதிகவிலை மதிப்பு ஒரு கட்டுப்பாட்டு உண்மையாகும்.

(5) செடிகளில் அல்லது விலங்குகளில் தோன்றும் பூச்சிகள் அல்லது வியாதிகள் உற்பத்தியைப் பாதிக்கும்.

பொருளாதார உற்பத்திக் காரணங்கள் மாறிவரும் பொருளாதாரக் கட்டுப்பாடுகளை மாற்ற முடியும் என்பது ஒரு முக்கியத்துவமாகக் கருதப்படுகிறது. அதிகரிக்கும் தேவை பொருளாதார எல்லையை விரிவடையச் செய்யலாம்.

3. உண்மையான உற்பத்திக் கட்டுப்பாடுகள்

உண்மையான உற்பத்திக் கட்டுப்பாடுகளை மிகவும் குறுகிய அளவில் எல்லை வரையறுக்கலாம். இதற்கு நைஜீரியாவில் உள்ள கோக்கோ (cocoa) தொழிற்சாலையை உதாரணமாகக் கூறலாம். அதிக வெப்பத்துடனும் நிறைந்த மழையும் கூடிய தெற்கு நைஜீரியா ஓர் அகன்ற பூமத்திய ரேகை மண்டலக் காடாகும். தகுந்த சீதோஷ்ண நிலைகள் நைஜீரியாவின் கோக்கோ மரம் பயிரிடுவதற்கு வசதியாகின்றது. இந்த மண்டலத்தின் எல்லாப் பாகங்களும் பொருளாதார உற்பத்திக்கு ஏற்றதாகவே அமைந்துள்ளது. எனினும், உண்மையில் இன்றைய நாளில் உற்பத்தி மிகவும் சிறிதளவே நடைபெறுகிறது. கோக்கோ வளரும் இடம் இபதான் (Ibadan) நகரை மையமாகக்



படம் 3·3

கொண்டிருக்கிறது. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படம் பல நாடுகளின் பொருளாதார செயல் வேறுபாடுகளை விளக்குகின்றது.

செடிகளிலிருந்து பெறும் உணவுப்பண்டங்கள்

வேளாண்மையிலிருந்து கிடைக்கப்பெறும் உணவுப் பொருட்களைக் கொண்டு கீழ்க்கண்ட பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம். (1) தானியப்பயிர்கள், (2) இதர தானியப்பயிர்கள், (3) உணவுப் பயிர்கள்—காய்கறிகளும் பழங்களும், (4) தொழிற்சாலைப் பயிர்கள்.

தானியங்கள்

மனிதனின் உணவுப் பொருள்களில் முதன்மையானது தானியங்களாகும். இவை மக்களால் பெரும்பான்மையான அளவிற்கு உணவுப் பொருட்களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை மிகுந்த அளவு சத்துணவையும், விளைச்சலையும் தருகின்றன. நெல், கோதுமை, பார்லி, ஓட்ஸ், ரை முதலியன முக்கியமான தானியங்களாகும். கோதுமை, பார்லி, ஓட்ஸ், ரை போன்றவைக் குளிர்ந்த மித வெப்பப் பகுதிகளில் பயிரிடப்படுகின்றன. மக்காச்சோளத்திற்கு மித வெப்பமான காலநிலை தேவைப்படுவதால் இது ஓர் உப அயன மண்டலப் பயிராகும். நெல்லும், மற்ற தினை வகைகளும் அயன மண்டலப் பகுதியில் விளையும் பயிர்களாகும்.

நெல்

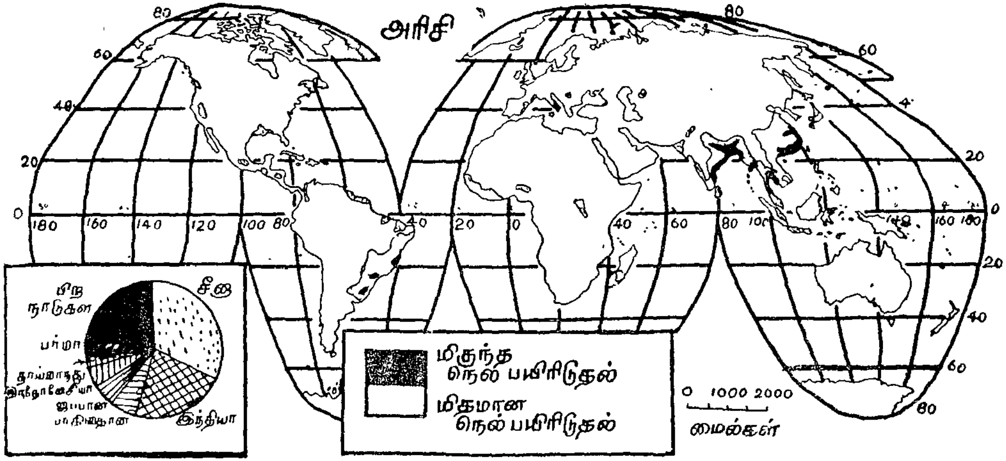
நெல் ஓர் அயன, உப அயன மண்டலப் பயிராகும். நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள இடங்கள் தவிர, வெப்பமும் குளிர்ந்த காலநிலையும் காணப்படும் இடங்களில் இப்பயிர் விளைவிக்கப்படுகின்றது. நெற்பயிரின் இரண்டு முதன்மையான வகைகளாவன:

1. மேட்டு நில நெற்பயிர் அல்லது வறண்ட நெற்பயிர்.
2. குளிர் நெற்பயிர்.

உலகின் பெரும்பான்மையான நெற்பயிர் தாழ்வான வெள்ளப் பகுதிகளில் பயிரிடப்படுவதால், மேட்டு நில நெற்பயிரின் விளைச்சல் மிகக் குறைவாகக் காணப்படுகின்றது. இது அதிக விளைச்சலைத் தருவதோடு, இப்பயிரை உற்பத்தி செய்வதற்கு அதிக உழைப்பும் தேவைப்படுகின்றது. இதனால் மக்கள் தொகை மிகுதியான கிழக்கு, தென்கிழக்கு ஆசிய நாடுகளுக்கு இது ஒரு பொருத்தமான பயிராகும்.

புவியியல் சூழ்நிலைகள்

நெல் பல்வேறு காலநிலைகளில் பயிரிடப்பட்டாலும் இதன் விளைச்சலுக்குத் தேவையான முக்கிய காரணிகளாவன:



நெல் உற்பத்திப் பரவல் – 1967

படம் 3·4

(அ) நீரை ஊடுருவ விடாத அடிமண்ணுடன் கூடிய சமநிலப் பகுதி; ஏனெனில், இதன் வளர்ச்சிக்கு மிகுந்த அளவு நீர் தேவைப் படுகின்றது.

(ஆ) அதிக அளவு ஈரப்பதம்: அதிக அளவு ஈரப்பதம் என்பது நெற்பயிர் விளையக்கூடிய இடங்களில் மழை அளவு 150 செ. மீ. இருக்க வேண்டுமென்பதைக் குறிக்கின்றது. 150 செ. மீ.—க்கும் மழை குறைவான இடங்களில் நீர்ப் பாசன வசதிகளின் மூலம் ஈடு செய்யப்பட வேண்டும்.

(இ) நெற்பயிர் விளையும் பருவத்தில் தேவையான வெப்ப நிலை 60°F-லிருந்து 68°F (16°C-லிருந்து 20°C) ஆகும். நெற் பயிர் முற்றும் காலத்தில் வெப்ப நிலை 75°F (24°C)-க்கு குறையா மல் இருக்க வேண்டும்.

(உ) வண்டல் மண் சிறந்ததாகும். ஏனெனில், இதற்கு மண்ணின் வளத்தை அதிகப்படுத்தும் தன்மை உண்டு.

(ஊ) தேவையானக் குறைந்த ஊதியத்தில் வேலையாட்கள் : விதைத்தல், நாற்று நடுதல், அறுவடை செய்தல் போன்ற கடின மான வேலைகளுக்குக் குறைந்த ஊதிய வேலையாட்கள் அதிக அளவில் தேவைப்படுகின்றனர்.

பயிரிடும் முறைகள்: நெற்பயிர் முக்கியமான பருவக்காற்று நாடு களில் பழமையான முறைப்படி பயிரிடப்படுகின்றது. நவீன முறைகளும் ஆங்காங்கு கையாளப்படுகின்றன.

பருவக்கால ஆசியா : இங்கு நெற்பயிர் விவசாயம் கடலோர தாழ் நிலங்களிலும், ஈரமான வண்டல் பள்ளத்தாக்குகளிலும் காணப்படுகின்றது. மலைப்பாங்கான பகுதிகளில் படிமுறை விவ சாயத்தின் மூலம் நெற்பயிர் விவசாயம் அதிகரிக்கப்பட்டுள்ளது. கீழை நாட்டு விவசாயிகள் நிலங்களை சிறு பகுதிகளாகப் பிரிக்கின் றனர். பருவக்கால மழை அல்லது ஆறுகளிலிருந்து வரும் நீர்ப் பாசன நீர், இப்பள்ளங்களில் நிரம்புகின்றது. நெற்பயிர் முதிரும் நிலையை அடையும்பொழுது நிலங்களிலுள்ள நீரானது வெளி யேற்றப்படுகின்றது. நிலத்தை உழுவதற்கு மட்டும் எருது, அல்லது நீர் எருமைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அனைத்து ஆசிய நாடுகளிலும் விவசாய வேலைகள் கைகளினாலேயே செய் யப்படுகின்றன. இயற்கை உரத்தினால் ஜப்பானில் நெற்பயிர் உற்பத்தி மிகுதியாக உள்ளது. (படம் எண். 3.4).

இதர உலகப் பகுதிகள் ஐக்கிய அமெரிக்காவிலுள்ள லூசி யானா, தென் பிரான்சில் உள்ள ரோன் டெல்டா ஆகியவை

களாகும். இயந்திர முறையில் இங்கு செய்யப்படும் நெல் விவசாயம், மற்ற பகுதிகளின் பழமை முறை விவசாயத்திலிருந்து வேறுபடுகின்றது. இத்தாலியில் அதிகமான விளைச்சலும், அதற்கு அடுத்ததாக ஐக்கிய அமெரிக்க நாட்டிலும் இப்பயிர் விளைச்சல் காணப்படுகின்றது. இந்நாடுகளில் தரமான விதைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

நெல் வர்த்தகம்

உலக நெல் உற்பத்தி ஏறக்குறைய 250 மில்லியன் டன்களாகும். இதில் 95% உற்பத்தி செய்யப்படும் நாடுகளிலேயே உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றது. மிகக் குறைந்த அளவு அரிசிதான் அகில உலகச் சந்தைக்கு அனுப்பப்படுகின்றது. பெரும்பான்மையான வாணிகம் ஆசிய நாடுகளில் அரிசி உற்பத்தி அதிகமான இடங்களுக்கும் அரிசி உற்பத்தி குறைவான இடங்களுக்குமிடையே காணப்படுகின்றது.

சீனா உலக அரிசி உற்பத்தியில் மூன்றில் ஒரு பகுதியும், இந்தியா நான்கில் ஒரு பகுதியும் உற்பத்தி செய்கின்றன. இவ்விரண்டு நாடுகளும் ஏற்றுமதிக்கு உலகச் சந்தையில் இடம் பெற முடியவில்லை. பர்மா, தாய்லாந்து, கம்பூச்சியா ஆகியவை உலகச் சந்தைக்கு அரிசி ஏற்றுமதி செய்யும் முக்கிய நாடுகளாகும். இந்நாடுகளிலிருந்து மிகுதியான அரிசி இலங்கை, மலேசியா, மற்றும் இதர நாடுகளுக்கு அனுப்பப்படுகின்றது. மேற்குக் கோளார்த்தத்திலிருந்து தூரக் கிழக்கு நாடுகளுக்கு அரிசி ஏற்றுமதி செய்யப்படுவது சமீப காலத்தில் ஏற்பட்டுள்ள ஒரு மாறுதலாகும். அமெரிக்க ஐக்கிய நாடும் உலகச்சந்தைக்கு மிகக் குறைந்த அளவில் அரிசி ஏற்றுமதி செய்யும் நாடாக முன்னேறியுள்ளது.

நெல் உற்பத்தி — 1976

நாடுகள்	உற்பத்தி (மில்லியன் மெட்ரிக் டன்களில்)	உலக உற்பத்தி சதவிகிதம்
சீனா	116·5	34·0
இந்தியா	68·0	19·8
இந்தோனேசியா	23·0	6·7
பங்களாதேஷ்	17·8	5·2
தாய்லாந்து	15·5	4·5
ஜப்பான்	15·3	4·4
வியட்நாம்	11·5	3·3
பர்மா	9·4	2·7
பிரேசில்	9·0	2·6

கோதுமை

கோதுமை, பயிர் செய்யக்கூடிய புல் வகைகளில் ஒன்று. கோதுமை பல்வேறு கால நிலைகளில் பயிர் செய்யப்படுகின்றது.

(அ) **குளிர் வெப்பப் பகுதி:** இப்பகுதிகளில் கோதுமை இலையுதிர் காலத்தில் பயிரிடப்படுகின்றது.

(ஆ) **கண்ட உள்நாட்டுப் பகுதிகள்:** இங்கு உச்ச கால நிலைகளில் இளவேனிற் காலத்தில் கோதுமை பயிரிடப்படுகின்றது.

(இ) **வெப்ப அயன மண்டலப் பகுதிகள்:** இங்கு குளிர் காலத்தில் நீர்ப்பாசன வசதியுடன் கோதுமை விளைவிக்கப்படுகின்றது

கோதுமை விவசாயத்திற்குத் தேவையான முக்கிய காரணிகள்
(கோதுமை விளைச்சலுக்குத் தேவையான சூழ்நிலைகள்)

(அ) கடினமான களி சேற்று வண்டல் மண்ணும், அமிலத் தன்மையற்ற மண்ணும் தேவை.

(ஆ) விதை முளைக்கும் பருவத்திலும், அதன் வளர்ச்சிக் காலத்திலும் மிதமான ஈரப் பசையுள்ள சீதோஷ்ண நிலை காணப்பட வேண்டும்.

(இ) 60°F (16°C) வெப்பமும், சூரிய ஒளியும் விதை முற்றுதலுக்கு அவசியமாகும்.

(ஈ) பனியற்ற 100 நாட்கள் இதன் வளர்ச்சிக்கு முக்கியமாகும்.

(உ) சமநிலப் பகுதி: சமநிலப் பகுதியாக இருந்தால், இயந்திர முறையைக் கையாண்டு அதிக அளவில் தீவிர கோதுமை விவசாயம் செய்ய இயலும்.

மழை, வெப்ப வேறுபாடு உள்ள இடங்களிலும் இப்பயிர் விளையக்கூடிய தன்மை உடையது. இது வெப்பமான மித வறண்ட கோடைக் கால நிலையுள்ள வெப்பப் புல்வெளிப் பிரதேசங்களிலும் வெப்ப வறண்ட மத்தியதரைக் கடல் பகுதிகளிலும் வளரக் கூடியது. இக்கால நிலைகளில் வளரும் கோதுமைக்குக் 'கடினக் கோதுமை' என்று பெயர். இதில் புரோட்டீன் சத்து அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது. மேலும் இவ் வகை கோதுமை ரொட்டி செய்வதற்கு மிகச் சிறந்ததாகும். சராசரி ஆண்டு மழை 40 செ. மீ. உள்ள இடங்களிலும் கோதுமை பயிராகின்றது. வருடாந்தர மழை 20 செ. மீ. உள்ள இடங்களிலும் வறண்ட விவசாய முறைப்படி கோதுமை விளைவிக்கப்படுகின்றது. மேற்கு ஐரோப்பாவில் ஈரப்பசையுள்ள கோடைக் காலத்தில் மிருதுவான கோதுமை பயிராக்கப்

படுகின்றது. இது ஸ்டார்ச் சத்து மிகுந்தது. இக்கோதுமையை ரொட்டி செய்வதற்கும் பயன்படுத்தலாம். ஆனால், கேக், பிஸ்கட்டுகள் செய்வதற்கு ஏற்றதல்ல.

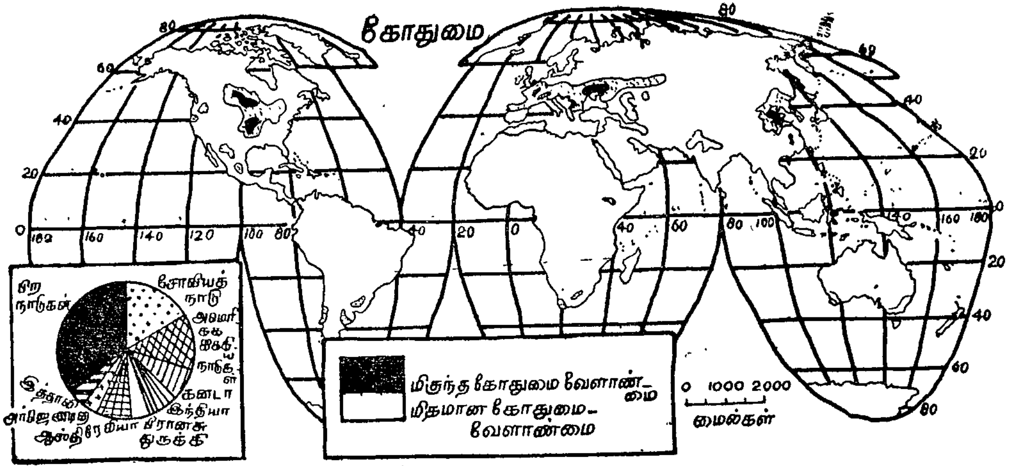
கோதுமை உற்பத்தி

மேற்கு ஐரோப்பாவில் செறிந்த விவசாய முறை கையாளப் படுமிடங்களில் ஓர் ஏக்கருக்குக் கிடைக்கும் விளைச்சல் அதிகமாக உள்ளது. டென்மார்க்கில் கோதுமை விளைச்சல் ஓர் ஏக்கருக்கு 44 மரக்கால்கள் (bushels). இதைக் 'கொள்ளைப் பயிர்' என்று கூறுவது மிகப் பொருத்தமாகும். இது மண்ணின் வளத்தை எளிதில் கிரகித்துக் கொள்கின்றது. இது செறிந்த விவசாய முறையில் (Intensive Cultivation) நான்கு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை பயிற் சுழற்சி முறையில் பயிராக்கப்படுகின்றது. கனடாவின் ப்ரெய்ரி, அர்ஜென்டைனா, ஆஸ்திரேலியா ஆகிய பகுதிகளில் விளைச்சல் ஓர் ஏக்கருக்கு 15-லிருந்து 20 மரக்கால்கள் (bushels); இவ்விடங்களில் பரந்த விவசாய முறை (Extensive Farming) கையாளப்படுகின்றது. கோதுமை விவசாயத்தில் ஒரு மனிதனின் உற்பத்தித் திறன் இந்நாடுகளில் அதிகமாகக் காணப் படுகின்றது. இதற்குக் காரணம் நவீன இயந்திரங்களைப் பயன் படுத்துவதாலாகும். பழமை முறை விவசாயத்தால் இந்தியா, பாகிஸ்தான் ஆகிய நாடுகளில் குறைவான விளைச்சல் காணப் படுகிறது.(படம் 3·5).

கோதுமை உற்பத்தி — 1976

நாடுகள்	உற்பத்தி (மில்லியன் மெட்ரிக்டன்)	உலக உற்பத்தி சதவிகிதம்
சோவியத் ரஷ்யா	95·0	23
ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள்	57·8	14
சைனா	43·0	10·5
இந்தியா	27·0	6·6
கனடா	23·0	5·7
துருக்கி	16·5	4·0
பிரான்ஸ்	15·8	3·8

சோவியத் யூனியனில் உள்ள வெப்பப் புல்வெளி பிரதேசம் உலக கோதுமை உற்பத்தியில் நான்கில் ஒரு பகுதி உற்பத்தி செய்கின்றது. வட அமெரிக்கா ஐந்தில் ஒரு பகுதியும், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு, கனடாவின் விளைச்சலைப் போன்று இரு மடங்கும்



கோதுமை உற்பத்திப் பரவல் – 1967

படம் 3·5

உற்பத்தி செய்கின்றது. அடுத்தபடியாகச் சீனாவின் உற்பத்தி அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் உற்பத்தியை ஒத்துள்ளது. சீனாவின் உற்பத்தி உலக கோதுமை உற்பத்தியில் $\frac{1}{8}$ பங்காகும். பிரான்ஸ், ஸ்பெயின், துருக்கி, இத்தாலி, அர்ஜென்டைனா, ஆஸ்திரேலியா ஆகிய நாடுகள் வருடத்திற்கு 10 மில்லியன் டன் கோதுமை உற்பத்தி செய்கின்றன. இது உலக உற்பத்தியில் $\frac{1}{18}$ பங்கு ஆகும்.

அகில உலக கோதுமை வாணிபம்

அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் வெப்பப் புல்வெளிப் பிரதேசம், கனடா, அர்ஜென்டைனா, ஆஸ்திரேலியா ஆகிய நாடுகள் ஏற்றுமதிக்கு ஏற்ற அளவில் அதிகப்படியாகக் கோதுமையை உற்பத்தி செய்கின்றன. இதற்கு முக்கியக் காரணம், இந்நாடுகளின் குறைவான ஜனத்தொகையே. இதனால் கோதுமையை ஏற்றுமதிக்கு எனப் பிரித்து வைக்க முடிகின்றது. பெரும்பான்மையாக, மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளுக்குக் கோதுமை ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. மேற்கு ஐரோப்பாவில் முக்கியமாக, கிரேட் பிரிட்டனுக்குக் கோதுமை ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. முன்பு ரஷ்யா கோதுமை ஏற்றுமதி செய்யும் நாடாக இருந்தது. சமீப காலத்தில் சில சமயங்களில் சோவியத் யூனியன் கோதுமையை இறக்குமதி செய்கின்றது. இந்தியாவும், சீனாவும் ஜனத்தொகை மிகுதியின் காரணமாகக் கோதுமையை இறக்குமதி செய்கின்றன.

தினை
(Millet)

தினை பெரும்பான்மையாக, பயிர் செய்யக்கூடிய புல் வகைகளுள் ஒன்று. இது ஒரு தாழ் ரகத்தைச் சேர்ந்தது. தினைப் பயிர் விவசாயம் குறைந்த வாழ்க்கைத் தரத்தைக் குறிக்கும். உப அயன மண்டலப் பகுதிகளில் தினை வகைகள் முக்கிய பயிராகக் காணப்படுகின்றன. இப்பகுதிகளில் மழைக் குறைவின் காரணமாக நீர் பற்றாக் குறை காணப்படுகின்றது. இதன் முக்கியமான வகைகள்:

(அ) சோள வகைப் பயிர் (Sorghum): இது ஆப்பிரிக்காவில் பயிரிடப்படுகின்றது. இது பல வகைப் பெயர்களால் அழைக்கப் படுகின்றது. ஆப்பிரிக்காவில் கூரா சோளம் என்றும் கினியாவில் சோளம் என்றும் இந்தியாவில் ஜோவர் (Jowar) என்றும் அழைக்கப் படுகின்றது.

(ஆ) கம்பு (Bajra): இது இந்தியா, பாகிஸ்தான் ஆகிய நாடுகளின் வறண்ட பகுதிகளில் பயிர் செய்யப்படுகின்றது.

(இ) கயோலியாங் (Kaoliong) : இது ஒரு பெரிய தினை வகையாகும். இது வட சீனா, மஞ்சூரியா ஆகிய இடங்களில் பயிராகின்றது. இவ்விடங்களில் இது மனிதர்களுக்கும், பிராணி களுக்கும் உணவாகப் பயன்படுகின்றது.

இதர முக்கிய தானிய வகைகள் பார்லி, ஓட்ஸ் மற்றும் ரை ஆகும்.

உணவுப் பயிர்கள்

காய்கறிகள்

காய்கறி உணவுப் பொருள்கள்

பச்சைக் காய்கறி வகைகள் அதிக வைட்டமின் சத்துள்ளவை ; மேலும் உடல் ஆரோக்கியத்திற்கு மிகவும் உகந்தவை. இதை நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவையாவன :

1. சர்க்கரைக் கிழங்கு வகைகள்
2. வேர் வகை காய்கறிகள்
3. பருப்பு வகைகள்
4. பச்சைக் காய்கறிகள்

(1) சர்க்கரைக் கிழங்கு வகைகள்

சர்க்கரைக் கிழங்கு வகைகள் பூமிக்குக் கீழே வளருபவை. இது உலகின் சில பகுதிகளில் முக்கிய உணவுப் பொருளாகப் பயன்படுகிறது. இது தானிய வகையைவிட சத்துக் குறைவானது. அதனால் எளிதில் பயிரிடப்படுகிறது. முக்கியமான கிழங்கு வகைகளாவன : உருளைக் கிழங்கு, சர்க்கரைவள்ளி முதலியன.

(2) வேர்க்கிழங்கு வகைகள் (Root Vegetables)

இதுவும் சர்க்கரைக் கிழங்கு வகையைப் போலவே பூமிக்குக் கீழ் வளரும் தன்மையுடையது. இது போன்ற பல வகைகளாவன: கேரட், மற்றும் கிழங்கு வகைகள் (டர்னிப்), ஸ்வெட்ஸ் (ஸ்வீடன் நாட்டு கிழங்கு வகை), மஞ்சள் கிழங்கு, கால்நடைக்குப் பயன் படும் பெரிய சர்க்கரைக் கிழங்கு வகை மங்கோல்ட் (Mangold) ஆகியவைகள் குளிர்ந்த வெப்ப மண்டலப் பயிர்களாகும். இந்த கிழங்கு வகைகள் பயிர் மாற்ற முறையுடன் இணைந்து நவீன விஞ்ஞான ரீதியான பயிர்த் தொழிலில் முக்கியப் பங்கு பெறு கின்றன. கேரட், மஞ்சள் கிழங்கு தவிர மற்றும் கிழங்கு வகைகள் கால் நடை உணவாகப் பயன்படுகின்றன.

(3) பருப்பு வகைகள் (Pulses)

இது பொதுவாக அவரைக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பயிராகும். இதில் பட்டாணி, அவரை, சோயாபீன்ஸ், நிலக்கடலை, அவரை யினச் செடியான லெண்டில் (lentils) போன்றவைகள் அடங்கும். அவரையில் அதிகமான வகைகள் உண்டு. இதில் அதிக அளவு வேறுபடும் பல்வேறு கால நிலைகளில் பரவலாக வளர்கின்றது. சோயாபீன்ஸ் தூரக் கிழக்கு நாடுகளில் கூட்டுப் பயிராகப் பயிர் செய்யப்படுகிறது. அண்மையில் அமெரிக்காவில் அதிக அளவில் தாவர எண்ணெய்க்காகப் பயிர் செய்யப்படுகிறது.

(4) பச்சைக் காய்கறிகள் (Green Vegetables)

பச்சைக் காய்கறிகளாவன : முட்டைக் கோஸ், காலிபிளவர், கோசுக் கீரை வகை (Brussel sprouts) ஆகியன. இவை மாற்றுப் பயிராகத் தோட்டங்களிலும் வயல்களிலும் பயிர் செய்யப் படுகின்றன.

விற்பனைக்காகக் கறிகாய்கள் வளர்க்கப்படும் தோட்டக்கலை (Market Gardening)

இலையமுது (Salad) பயிர்க் காய்கறிகளில் கீரை வகையும், தக்காளியும் விற்பனைப் பயிராகச் சிறிய அளவில் பயிர் செய்யப்படுகின்றது. இது வட அமெரிக்காவில் வாணிபப் பயிராகப் பயிர் செய்யப்படுகின்றது. இது வாணிகப் பயிரில் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. குறிப்பாக நகரப் பகுதிகளில் உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரமுடைய மக்களால் தினமும் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.

இவை சாதகமானச் சூழ்நிலை உள்ள இடங்களில் நெடு நாட் களாகப் பயிர் செய்யப்பட்டு வருகின்றன. உதாரணமாக, சிசிலித் தீவுகள், தெற்கு கார்னிஸ் கடற்கரைப் பகுதிகள், கால்வாய் தீவுகள் (Channel Islands), பிரிட்டன், பிளாரிடா, கியூபா ஆகிய நாடுகளுக்கு ஆகாய மார்க்கமாக அனுப்பப்பட்டு நல்ல விலைக்கு விற்கப்படுகின்றன. ஏனெனில், இவை குறிப்பிட்ட பருவத்தில் கிடைப்பதில்லை.

பழங்கள்

பழங்கள் குறைந்த அளவில் பண்ணைப் பயிராக உலகில் அதிகமான இடங்களில் பயிர் செய்யப்படுகின்றன. இது விவசாயி களுக்குக் கூடுதல் வருமானம் கொடுக்கிறது. குளிர்சாதன வசதி கள், வேகக் கப்பல் போக்குவரத்துகள், உயர்ந்த வாழ்க்கைத்

தரம் ஆகியன, பலநாடுகளில் உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரத்தை அடைய வழிகோலுகின்றன. உதாரணமாக ஆப்பிள், ஆரஞ்சு, வாழைப்பழம் ஆகியன அகில உலக வாணிபத்தில் பரவலாகப் பங்கு வகிக்கின்றன.

பழ வகைகளைக் கீழ்க்கண்ட முக்கியப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்க லாம். அவைகளாவன :

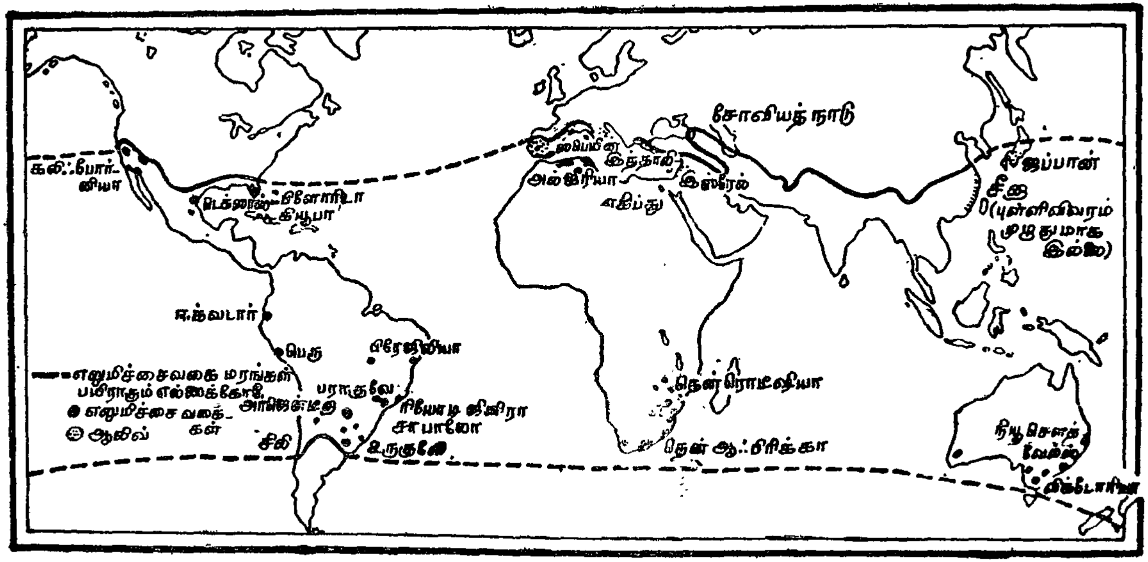
(அ) வெப்ப மண்டலப் பழங்கள் : வாழைப்பழம், அன்னாசிப் பழம், பேரீச்சம் பழம், தேங்காய், பிரேஸில் பழவகைகள் (Brazilnuts).

(ஆ) மித வெப்ப மண்டலப் பழங்கள் : ஆரஞ்சு, எலுமிச்சை ஆகிய பழவகைகள், அத்திப்பழம், திராட்சை, ஆல்மண்ட், வால்நட் போன்றவை.

(இ) மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர்க் காலப் பழங்கள் : ஆப்பிள், பேரிக்காய், பிளம்ஸ், (plums) மற்றும் கடினப் பழவகை களும் மென்மை பழ வகைகளும் ஆகும்.

ஆப்பிள் : இது முக்கியமான குளிர் வெப்ப மண்டலப் பழ மாகும். இது முக்கியமாக ஐரோப்பா, வடமேற்கு, வடகிழக்கு அமெரிக்கப் பகுதிகள், அதைச் சார்ந்த கனடா நாட்டுப் பகுதி கள், தென்கிழக்கு ஆஸ்திரேலியா, நியூஜிலாந்து ஆகிய இடங் களில் பரவலாகப் பயிராகிறது. இது பிரான்ஸ், ஜெர்மனி இங்கிலாந்து ஆகிய நாடுகளில் பயிர் நிலத்தில் ஒரு பகுதி சிடர் மரம் (cider), பேரிக்காய், ஆப்பிள் போன்றவைகள் பயிரிடுவதற்காக விளை நிலமாக மாற்றப்பட்டது. இலையுதிர் காலப் பழங்கள் மற்ற இலையுதிர்கால பழமான ஆப்பிள் பழத்தை விட மிக பரவலாகப் பயிரிடப்படுகின்றன. ஆனால், உற்பத்தியிலும் ஏற்றுமதியிலும் அவைகள் மிகக் குறைந்த அளவே ஆகும்.

எலுமிச்சைப் பழ வகைகள்: ஆரஞ்சு, எலுமிச்சை போன்ற பழ வகைகள் மத்தியதரைக் கடல் கால நிலையில் பரவலாகப் பயிர் செய்யப்படுகின்றன. ஆரஞ்சுப் பழம் வெப்ப நிலத்திலும், ஈரமான கோடை காலத்திலும் நன்றாக வளரும். பிளாரிடா, தெற்கு ஜப்பான், தென்கிழக்கு ஆசியா போன்ற நாடுகளில் எலுமிச்சைப் பழவகைப் பரவல் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. இது முக்கியமாகத் தெற்கு இத்தாலி, சிசிலி, தென்மேற்கு கலி போர்னியா ஆகிய இடங்களில் அதிகமாகப் பயிராகிறது. அமெரிக்கா 90 சதவிகிதப் பங்கை உலக திராட்சை உற்பத்தியில்



படம் 3.6
எலுமிச்சை வகை மரங்கள் மற்றும் ஆலிவ் மரங்கள் பயிராகும் வட்டாரங்கள்

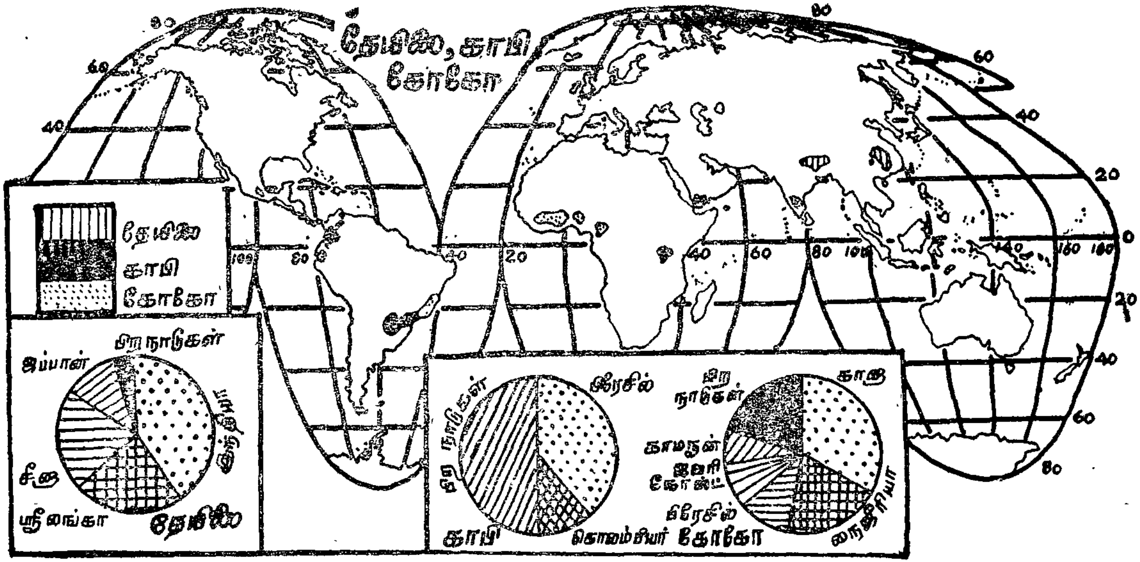
வகிக்கிறது. அது குறிப்பாகப் பிளாரிடா, டெக்ஸாஸ் ஆகிய இடங்களில் பயிராகின்றது. மற்ற முக்கிய பழ உற்பத்தி இடங்களாவன: மேற்கிந்தியத் தீவுகள், பிரிட்டிஷ் ஹாண்டுராஸ் தென் ஆப்பிரிக்கா முதலியன. எலுமிச்சைப் பழம் முக்கியமாக எலுமிச்சைப் பழ சாறுக்காகப் பயிர் செய்யப்படுகிறது. முக்கியமாக, இது மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் உள்ள டொமினிகாவில் பயிராகிறது (படம் 3.6).

பானப் பயிர்கள்

தேயிலை

தேயிலை என்பது பருவக்காற்று நாடுகளாகிய தென் கிழக்கு ஆசியாவில் வளரும் ஒரு முக்கியமான உலர்ந்த சிறு இலைத்தாவரமாகும். தேயிலை ரகங்களில் பலவகை உண்டு. இதில் இந்திய வகைத் தேயிலை அதிக வேறுபாடு உள்ளது. இந்திய வகைத் தேயிலை மிகவும் மெல்லியதாகவும், நீண்ட இலைகளை உடையதாகவும், விரைவில் ஆவியை வெளிவிடும் தன்மை உடையதாகவும் இருப்பதால் இப்பயிர் அதிக உஷ்ணத்திலும் ஈரக் கசிவுள்ள சூழ்நிலைகளிலும் அதிகமாக வளர்க்கப்படுகின்றது. சீன வகைத் தேயிலை மிகவும் சிறியதாகவும், இலைகள் மொத்தமாக இருப்பதாலும் குளிர்ச்சியிலும் வறட்சியிலும் அழியாமல் வளரும் தன்மை உடையது. சாதாரணமாகத் தேயிலைக்கு மித வெப்பமும், தேவையான ஈரப் பதமும், தண்ணீர் வழிந்தோடக் கூடியத் தரமான மண் வளமும், அதிக வேலையாட்களும் தேவை. மலைச் சரிவுகளில் தேயிலை அதிகமாக வளர்க்கப்படுகின்றது. வருடம் முழுவதும் இலைகள் பறிக்கப்படுகின்றன. தேயிலைச் செடி சாதாரணமாக 4 அடி உயரம் வரை வளர்க்கப்பட்டு இலைகள் பறிக்கப்படுகின்றன. சேகரிக்கப்பட்ட இலைகள் தேயிலைத் தோட்டத்தில் உள்ள பதப்படுத்தும் தொழிற்சாலைக்குப், பதப்படுத்துவதற்கும், உலர்த்துவதற்கும், மக்கவைப்பதற்கும் அனுப்பப்படுகின்றன. பின் தேயிலை வகைப்படுத்தப்பட்டு கட்டுக்களாக எடுத்துச் செல்லப்படும்.

இந்தியாவில் அஸ்ஸாம், உதகமண்டலம், மத்திய மலைப் பாங்கான இலங்கை, மேற்கு ஜாவா, மத்திய தென் சீனா ஆகிய பகுதிகள் தேயிலை உற்பத்தியில் முக்கியமான இடத்தை வகிக்கின்றன. உகண்டா, கென்யா, டான்சேனியா, மாளவி, நேடால், தைவான், பாகிஸ்தான் மற்றும் சோவியத் யூனியன் ஆகிய நாடுகளிலும் தேயிலை பயிரிடப்படுகின்றது. இந்தியா, இலங்கை, மற்றும் சீனா ஆகிய நாடுகள் முக்கிய தேயிலை உற்பத்தி நாடுகளாகும் (படம் 3.7).



தேயிலை, காபி மற்றும் கோகோ உற்பத்திப் பரவல்

படம் 3.7

தேயிலை உற்பத்தி—1976

நாடுகள்	உற்பத்தி ('000 டன்னில்)
இந்தியா	512
சீனா	347
இலங்கை	196
ஜப்பான்	105
சோவியத் ரஷ்யா	87
இந்தோனேஷியா	70

வாணிகம்: உலக மொத்த உற்பத்தியில் இங்கிலாந்து 50% இறக்குமதி செய்கின்றது. அமெரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா, சோவியத் ரஷ்யா, கனடா ஆகிய நாடுகள் முக்கிய இறக்குமதி நாடுகளாகும். இந்தியா, இலங்கை, இந்தோனேஷியா, கென்யா மற்றும் பங்களாதேஷ் ஆகியவை முக்கிய ஏற்றுமதி நாடுகளாகும். இந்தியா மொத்த ஏற்றுமதியில் 33% ஏற்றுமதி செய்கின்றது. தேயிலை ஏற்றுமதியில் இந்தியா முதலிடம் பெறுகின்றது. 1976-ல் இந்தியாவின் மொத்த ஏற்றுமதி 224 மில்லியன் கிலோ கிராம் ஆகும்.

இலங்கை உலக ஏற்றுமதியில் இரண்டாவது இடம் வகிக்கின்றது. உலக தேயிலை வாணிபத்தில் 35% இலங்கை ஏற்றுக் கொண்டுள்ளது. 1% தேயிலை ஜப்பான் மூலமாக உலக வாணிபத்திற்குக் கொண்டு வரப்படுகின்றது.

காப்பி

காப்பித் தோட்டங்கள் வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. சாதாரணமாகச் சரிவு நிலமும், அதிக உஷ்ணமும், ஈரப்பசையும், வறண்ட குளிர்ச்சியான கால நிலையும், பனியற்ற இடங்களும், நல்ல வடிகால் உள்ள செழிப்பான மண்வளப் பகுதியும் காப்பி வளர்ப்புக்கு ஏற்றவைகளாகும் (படம் 3.7).

முக்கிய உற்பத்தி நாடுகள்

(1) தென் கிழக்கு பிரேசில்: உலகின் மொத்த உற்பத்தியில் ¼ பாகம் இப் பகுதி உற்பத்தி செய்கின்றது. இங்குக் காப்பி அதிக அளவில் பயிரிடப்படுகின்றது முக்கியமாகச் செம்மண் வகை நிலங்களிலும், இரும்புச் சத்து அடங்கிய செம்மண் நிலத்திலும், மற்றும் பொட்டாசியம் அதிகம் உள்ள நிலத்திலும் அதிகமாகப் பயிரிடப்படுகின்றது.

(2) கொலம்பியாவின் மலைப் பிரதேசம் : இங்கு 600 மீட்டருக்கு மேல் காப்பி பயிர் செய்யப்படுகின்றது. சிறு விவசாயிகள் காப்பி சுவா (coffee suave) என்னும் நல்ல தரமான காப்பி உற்பத்தியில் சிறந்து விளங்குகின்றார்கள். உலக உற்பத்தியில் கொலம்பியா $\frac{1}{10}$ உற்பத்தி செய்கின்றது.

(3) மத்திய அமெரிக்கக் குடியரசுகள் : இவையும் மற்றும் மேற்கிந்தியத் தீவுகளும் நல்ல தரமான உற்பத்தியில் சிறந்து விளங்குகின்றன. மேற்கு கார்டிலரா (Cordillera) சரிவுகளிலும் மற்றும் மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் உள்ள மலைப் பகுதிகளிலும் வறண்ட காலங்களில் காப்பி பயிரிடப்படுகின்றது.

(4) ஆப்பிரிக்கா : இதில் ஐவரி கோஸ்ட் (Ivory Coast), அங்கோலா மற்றும் உகாண்டா ஆகிய பகுதிகள் போதுமான அளவிற்குக் காப்பி உற்பத்தி செய்கின்றன. இம் மூன்று நாடுகளும் மொத்தமாக உலக உற்பத்தியில் 17% உற்பத்தி செய்கின்றது.

காப்பி உற்பத்தி—1976

நாடுகள்	உற்பத்தி ('000 மெ டன்னில்)
கொலம்பியா	510
பிரேசில்	400
ஐவரி கோஸ்ட்	272
மெக்ஸிகோ	252
உகாண்டா	213
குவாடிமாலா	156
அங்கோலா	72

வாணிபம் : உலக மொத்த உற்பத்தியில் 70% வாணிகத்திற்கு அனுப்பப்படுகின்றது. இதில் பிரேசில் 35%, கொலம்பியா 20%, ஆப்பிரிக்கா 20% பங்கு வகிக்கின்றன. எல் சால்வடார் (El Salvador), கோதமாலா மற்றும் இந்தோனேஷியா ஆகிய நாடுகள் முக்கிய காப்பி ஏற்றுமதி நாடுகளாகும். 1975-ல் சுமார் 2.7 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் காப்பி பல நாடுகளுக்கும் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டது. அமெரிக்கா, மேற்கு ஜெர்மனி, பிரான்ஸ், இத்தாலி, இங்கிலாந்து, பெல்ஜியம் மற்றும் ஸ்வீடன் ஆகிய நாடுகள் முக்கிய காப்பி இறக்குமதி நாடுகளாகும்.

கோக்கோ

கோக்கோ காப்பியிலிருந்து பல வகைகளிலும் மாறுபட்ட ஒன்றாகும். கோக்கோ மரங்கள் அதிக அளவில் அமெரிக்காவில் காணப்படுகின்றன. ஆனால், உலக மொதத உற்பத்தியில் (1 மில்லியன் மெட்ரிக் டன்னுககும் அதிகமாக) மேற்கு ஆப்பிரிக்கா $\frac{2}{3}$ பங்கு இடம் பெறுகின்றது. கோக்கோ இங்கு விவசாயிகளுக்குப் பணம் தரும் பயிராகக் கருதப்படுகின்றது. லத்தீன் அமெரிக்கா (பிரேசில், ஈக்வெடார், வெனிசுவேலா, டொமினிகன் குடியரசு) $\frac{1}{3}$ பகுதியை உற்பத்தி செய்கின்றது. (படம் 3.7)

கோக்கோ ஒரு வெப்ப மண்டல தாவரமாகும். இது வளர்வதற்கு ஒரே சீரான உயர்ந்த அளவு வெப்பநிலை 80°F (27°C), அதிகமான ஒரே சீரான மழை, அதிக ஈரப்பதம் ஆனால் செறிவற்ற (unsaturated) மண் வளம், நேரான சூரிய ஒளி காற்றுத் தடுப்பு ஆகியவை அவசியமாகும். பூமத்திய ரேகைப் பகுதியில் உள்ள கடலோர உட்பகுதி கோக்கோ வளர்வதற்கு ஏற்ற சூழ்நிலைகளைப் பெற்றுள்ளது.

கோக்கோ கனி, தண்டுப் பகுதிகளிலிருந்தும், கிளைகளிலிருந்தும் கிடைக்கின்றது. இவைகள் பெரிய, முட்டை வடிவ கருஞ் சிவப்பு நிறமாகவும், விதைகள் உள்ளதாகவும் காணப் படுகின்றன. இக் கனி விதைகள் உலர்த்தப்பட்டு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. இங்கிலாந்து, மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள், அமெரிக்கா ஆகிய நாடுகள் இறக்குமதி செய்து பதப்படுத்துகின்றன.

ரப்பர்

டன்லப் (1890) என்பவரின் கண்டுபிடிப்பான ஒட்டு முறையும், கார் என்பவரின் கண்டுபிடிப்பும் (1900) உலக ரப்பர் வளர்ச்சிக்கு அடிகோலியது. மொத்த உற்பத்தியில் பெரும் பகுதி டயர்கள் செய்வதற்குச் செலவிடப்படுகின்றது. ஆனால், ரப்பர் மற்ற உபயோகங்களான ஒட்டு வேலைகளுக்கும, தரை விரிப்புகளுக்கும், ரப்பர் குழாய் செய்வதற்கும், காலணிகள் செய்வதற்கும் பயன்படுகின்றது.

உலக மொத்த ரப்பர் உற்பத்தி பெரும்பாலும் இயற்கை ரப்பரில் இருந்து கிடைக்கின்றது. இது பூமத்திய ரேகைக் காடுகளிலிருந்து மிக முக்கியமாக அமேசான் பகுதிகளில் உள்ள ஹீவியா பிரேசிலியென்சிஸ் என்ற சீன மரங்களிலிருந்து (Hevea Brasilensis) உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. எஞ்சிய ரப்பர் உற்பத்தி

செயற்கை ரப்பரிலிருந்து பெறப்படுகின்றது. செயற்கை ரப்பர், பெட்ரோல நிலக்கரி மற்றும சுண்ணாம்புக்கல் முதலியவைகளில் இருந்து இரசாயன முறைப்படி தயாரிக்கப்படுகின்றது.

(1) அதிக வெப்பம்: சராசரியாக வெப்பம் 70°F — 80°F (21°C—27°C) இருக்க வேண்டும்.

(2) அதிக அளவு மழை: குறைந்தது 150 செ. மீ. மழை வருடம் முழுவதும் இருக்க வேண்டும்.

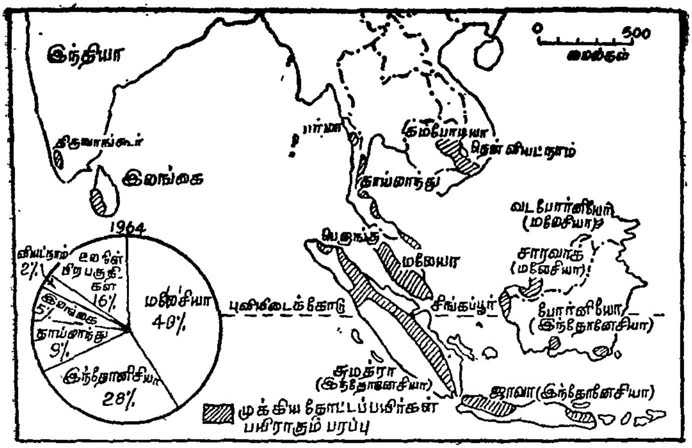
(3) சமனற்ற நிலம் அல்லது சிறிதளவு மலைச்சரிவு: இது வடிகாலுக்கு நல்ல முறையில் பயன்படுகின்றது.

செழிப்பான ஆழ்ந்த மண்வளம் ரப்பருக்குத் தேவையாக இருப்பதால் ரப்பர் எல்லா வகையான மண்ணிலும் வளரும். மற்றும் அதிக அளவு உழைப்பும் ரப்பர் உற்பத்திக்கு அவசியமாகும். மலேசியாவில் தொழிலாளர் குறைவாக இருப்பதால் இந்தியாவிலிருந்து தொழிலாளர்கள் ரப்பர் பயிரிடுவதற்கு அனுப்பப் படுகின்றார்கள்.

உலக மொத்த ரப்பர் உற்பத்தியில் ½ பாகம் மலேசியா உற்பத்தி செய்வதால் இது முதன்மை இடம் பெறுகின்றது. மேற்குக் கடற்கரை நிலங்களில் கடல் மட்டம் 250 மீட்டருக்கு மேல் உள்ள இடங்களில் ரப்பர் அதிகமாகப் பயிரிடப்படுகின்றது. ரப்பர் மரம் எல்லாவகை மண்ணிலும் வளரும் தன்மையுடையது. ஆனால் களிமண், வண்டல்மண், படிக்கல்மண், களிப்பாறை மண் ஆகியவற்றில் மிக நன்றாக வளரும். தற்பொழுது புதியதாகக் கிழக்குத் தீபகற்பங்களிலும் ரப்பர் பயிரிடப்படுகின்றது. இருப்பினும் முக்கியமாகப் பயிரிடப்படும் பகுதி வடகிழக்குக் கெல்த்தான் என்ற பகுதி ஆகும். ஏறக்குறைய 500,000 இந்தியர்கள் இங்கு வேலை செய்கின்றார்கள் (படம் 3·8).

இயற்கை ரப்பர் உற்பத்தி

நாடுகள்	உற்பத்தி ('000 மெட்ரிக் டன்கள்)
மலேசியா	1590
இந்தோனேஷியா	845
தாய்லாந்து	400
இலங்கை	150
இந்தியா	145
லைபீரியா	86
உலகம்	3502



படம் 3·8

தென்கிழக்கு ஆசியாவில் ரப்பர் தோட்டப் பயிர்கள்

தென்கிழக்கு ஆசியாவில் குறிப்பாக மலேசியாவும் இந்தோனேஷியாவும் முக்கிய உற்பத்தி நாடுகளாகும். முக்கியமாக ரப்பர் இறக்குமதி நாடுகளாவன: உலக உற்பத்தியில் அமெரிக்கா 40%, இங்கிலாந்து 13%, மேற்கு ஜெர்மனி 8%, மற்றும் பிரான்ஸ் 7%.

செயற்கை ரப்பர்

முதல் உலக யுத்தத்தின்போது ஜெர்மனியில் முதன்முதலாகச் செயற்கை ரப்பர் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. 1940-ல் உலக மொத்த செயற்கை ரப்பர் உற்பத்தி 8% ஆகும். அமெரிக்கா செயற்கை ரப்பர் தயாரிப்பதில் முதல் இடம் வகிக்கின்றது. உலக மொத்த ரப்பர் உற்பத்திச் செலவு 1976-ல் 3·5 மில்லியன் டன்கள் ஆகும் (இயற்கை ரப்பர்). செயற்கை ரப்பர் சுமார் 6·30

செயற்கை ரப்பர் உற்பத்தி — 1973-74

நாடுகள்	உற்பத்தி ('000 டன்களில்)	நாடுகள்	உற்பத்தி ('000 டன்களில்)
அமெரிக்கா	2627	இத்தாலி	320
ஜப்பான்	967	பிரேசில்	125
பிரான்ஸ்	447	சோவியத் ரஷ்யா	105
இங்கிலாந்து	354	இந்தியா	21
மேற்கு ஜெர்மனி	349	கனடா	229

மில்லியன் மெட்ரிக் டன்கள் செலவாகி உள்ளன. இங்கிலாந்து, ஜப்பான், கனடா, போலந்து மற்றும் சோவியத் ரஷ்யா ஆகியவை குறிப்பிடத்தக்க செயற்கை ரப்பர் உற்பத்தி நாடுகளாகும்.

புகையிலை

அனைத்து வகைப் புகையிலை ரகங்களும் அமெரிக்காவில் காணப்படுகின்றன. மித வெப்ப மண்டலத்திலும், அயன மண்டலத்திலும் உள்ள அனைத்து நாடுகளிலும் புகையிலை பயிரிடப் படுகின்றது. புகைப் பிடிக்கும் பழக்கம் மக்களிடையே அதிகரிப்ப தால் புகையிலை உபயோகமும் அதன் தேவையும் அதிகரிக்கத் தொடங்கியுள்ளது.

புகையிலைச் செடி வளர்வதற்குத் தேவையான சூழ்நிலை களாவன: ஓரே சீரான வெப்ப நிலை 70°—80° பாரன்ஹீட் (21°C—27°C) பனியற்ற, ஓரே சீரான நீர் வசதி, சிறிது ஈரப் பசையும், நல்ல வடிகால் வசதியுள்ள மண் வளமும் புகையிலை வளர்வதற்குத் தேவையான சூழ்நிலைகளாகும்.

கியூபா தீவில் தயாரிக்கப்படும் தரமான சுருட்டு வகை களுக்குக் காரணம் அங்கு வளரும் புகையிலைச் செடியின் தன்மை, மற்றும் பொருத்தமான சூழ்நிலை முதலியவை ஆகும். மண் வளத்தைப் பொறுத்து அங்கு இலைகள் பதப்படுத்தப் படுகின்றன.

முக்கிய உற்பத்தி இடங்கள்

(1) அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் : அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் புகையிலை உற்பத்தி செய்வதிலும், ஏற்றுமதி செய்வதிலும் முதன்மையாக விளங்குகின்றன. இங்கிருந்து 75% புகையிலை உலகச் சந்தைக்கு அனுப்பப்படுகின்றது. வெர்ஜினியா மாகாணம் சிகரெட் புகையிலை உற்பத்தியிலும், கென்டகி சுருட்டுப் புகை யிலை உற்பத்தியிலும் சிறந்து விளங்குகின்றன. சிறு விவசாயி களுக்கு இது ஒரு பொருளாதாரப் பயிராகும். அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் ஏற்றுமதியில் பாதிப்பங்கினை இங்கிலாந்து வகிக்கின்றது.

(2) ஐரோப்பா : புகையிலை அதிகமாக ஐரோப்பாவிலும், பல்கேரியா, கிரீஸ் மற்றும் துருக்கியிலும் அதிகமாகப் பயிரிடப் படுகின்றது. கிரீஸிலிருந்து பயிராகும் 'துருக்கிஸ்' வகையிலிருந்து துருக்கிஸ் புகையிலை வகை பயிரிடப்படுகின்றது.

(3) ஆப்பிரிக்கா : புகையிலை வளர்ப்பது ஒரு முக்கியத் தொழிலாகக் கீழ்க்கண்ட நாடுகளில் நடைபெறுகின்றது:

ரொடீசியா, ஜாம்பியா, மற்றும் மாளவி ஆகிய நாடுகள்.

இங்கு பொருத்தமான மண் வகையும், மிதமான உஷ்ண நிலையும் (70°—75°F) எளிதாகக் கிடைக்கும் நீக்ரோ தொழிலாளர்களின் உழைப்பும் புகையிலை உற்பத்திக்கு மிகவும் சாதகமான சூழ்நிலையை உருவாக்குகின்றது.

சீனா, இந்தியா, ஜப்பான், பிரேசில் மற்றும் சோவியத் ரஷ்யா ஆகிய நாடுகள் புகையிலை உற்பத்தியில் குறிப்பிடத்தக்க நாடுகளாகும். இந்நாடுகளில் அதிக அளவு புகையிலை உற்பத்தி காணப்பட்டாலும் பெரும் அளவு உற்பத்தி உள்நாட்டிலேயே செலவிடப்பட்டு வருகின்றது.

கரும்பு

சர்க்கரை கரும்பிலிருந்தும் கிழங்கிலிருந்தும் எடுக்கப்படுகிறது. இவை முறையே 67 சதவிகிதம் 33 சதவிகிதம் மொத்த உற்பத்தியாகும். சர்க்கரை கரும்புத் தண்டிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. இது போன்றே பீட், காரட் முதலிய கிழங்குகளிலிருந்தும் சர்க்கரை எடுக்கப்படுகிறது. இவற்றைத் தவிர பேரீச்சை, மேப்பில், சோளம், பனை ஆகியவற்றிலிருந்தும் சர்க்கரை மிகக் குறைந்த அளவில் எடுக்கப்படுகிறது. மூன்று முக்கிய சர்க்கரை உற்பத்திப் பொருள்களாவன:

(அ) மரம்: சர்க்கரை மேப்பில் (Maple), பேரீச்சை, பனை மற்றும் இதர பனை இனங்கள் ஆகியவற்றிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. ஆனால், இவை மிகவும் குறைந்த அளவிலேயே உள்ளன.

(ஆ) கரும்பு : இது உயர்ந்த அயன மண்டல, தடித்த தண்டு போன்ற புல்வகைப் பயிராகும். இது ஒரு போக முறையைச் சேர்ந்தது.

(இ) பீட் கிழங்கு : இது ஒரு வேர் தாவரம். இது பீட் குடும்ப வகையைச் சார்ந்தது. குளிர்ந்த மித வெப்ப மண்டலத்தில் வளரும். அதிக அளவு உலக சர்க்கரைத் தேவை கரும்பிலிருந்தும் (சுமார் $\frac{3}{5}$ பங்கு), பீட் கிழங்கிலிருந்தும் (சுமார் $\frac{2}{5}$ பங்கு) கிடைக்கிறது. கரும்பு 95 சதவிகிதம் ஏற்றுமதித் தேவையைக் கொடுக்கிறது. கரும்பிலிருந்து பாகு போன்ற உப பொருள் கிடைக்கிறது.

கரும்பு பயிர் செய்வதற்குச் சாதகமான நிலைகள்

1. வெப்பநிலை — 70°—80° பாரன்ஹீட் 21°—27° சென்டிகிரேட்

2. மழையளவு — குறைந்த அளவு சுமார் 120 செ.மீ. பாசனமல்லாமல்

3. மண் — ஆழ்ந்த, செழிப்பான, நீர்பாசன வசதி யுள்ளவை.

4. உழைப்பு — அதிக அளவு குறைந்த ஊதிய வேலை யாட்கள் அவசியம்

பீட்கிழங்கு வளர்வதற்குத் தேவையான நிலைகள்

1. வெப்பநிலை — 60°—73° பாரன்ஹீட் (16°—23°) சென்டிகிரேட்

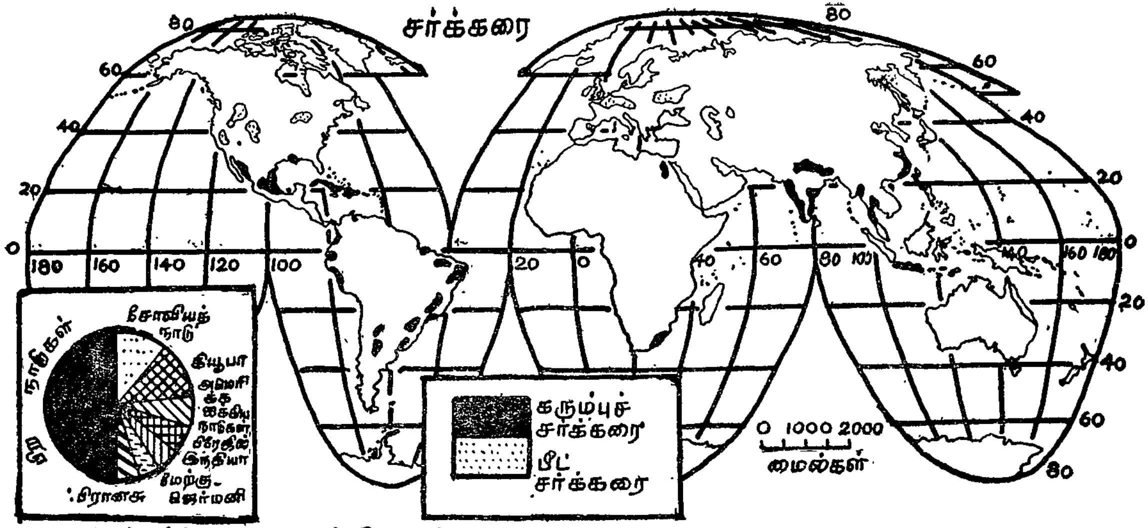
2. மழையளவு — சுமார் 60 செ.மீ. மழை அளவு முக்கியமாக வளரும் பருவத்தில் தேவைப்படுகின்றது.

3. மண் — நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள, செழிப்பான, களிமண் கலந்த வண்டல், கற்கள் அற்ற சுண்ணாம்புச் சக்தியுடைய மண்.

4. உழைப்பு — அதிக அளவு வேலையாட்கள் தேவை.

கரும்பு உற்பத்தி—1976

நாடுகள்	உற்பத்தி (மில்லியன் மெ. டன்னில்)
இந்தியா	140·1
பிரேசில்	89·9
கியூபா	53·5
சீனா	42·1
பிலிப்பைன்ஸ்	24.6
ஆஸ்திரேலியா	22·1



கரும்புச் சர்க்கரை மற்றும் பீட் சர்க்கரை உற்பத்தியின் பரவல்

படம் 3.9

சர்க்கரை பீட்கிழங்கு உற்பத்தி—1975

நாடுகள்	உற்பத்தி (மில்லியன் மெ. டன்களில்)
சோவியத் ரஷ்யா	66·2
அமெரிக்கா	26·5
பிரான்ஸ்	22·8
போலந்து	15·3
மேற்கு ஜெர்மனி	6·5

முக்கிய கரும்பு விளையும் பிரதேசங்கள் மேற்கிந்தியத் தீவுகள் குறிப்பாகக் கியூபா, இந்தோனேசியா (ஜாவா), இந்தியா, பிலிப்பைன்ஸ், தைவான், தென் சீனா முதலியன. மற்ற அயன மண்டல கடற்கரை நாடுகளான, குவீன்ஸ்லாந்து, மொரீஷியஸ், ஹவாய், நேட்டால், அமெரிக்காவின் வளைகுடா கடற்கரை; பிரேசில் முதலியன. உலகின் முதன்மையான கரும்பு ஏற்றுமதி நாடுகளாவன: கியூபா, ஆஸ்திரேலியா, பிலிப்பைன்ஸ், பிரேசில், இந்தியா, தைவான் முதலியன. முதன்மையான இறக்குமதி நாடுகளாவன: அமெரிக்கா, ஜப்பான், சோவியத் ரஷ்யா, ஐரோப்பிய நாடுகள் முதலியன ஆகும். (படம் 3·9)

சுமார் 55 சதவீதம் உலக பீட் கிழங்கு உற்பத்தி ஐரோப்பாவில் சோவியத் ரஷ்யா, ஜெர்மனி, பிரான்ஸ், செக்கோஸ்லோவேக்கியா, போலந்து ஆகிய நாடுகளிலிருந்து கிடைக்கிறது. சோவியத் ரஷ்யா பீட் கிழங்கு உற்பத்தியில் முதன்மை இடத்தைப் பெறுகிறது. இது 50 சதவிகித இடத்தை உலக பீட் கிழங்கு பயிர் நிலத்தில் பெற்றிருக்கிறது. அவைகளாவன: டிரான்ஸ் காக்கஸியா, மேற்கு சைபீரியா, தெற்கு மத்திய ஐரோப்பிய ரஷ்யா, காசக் (Kazakh), கிர்கிஸ் (Kirghiz) போன்றவைகள் முக்கிய இடங்களாகும். இந்த இடங்களிலிருந்து $\frac{1}{3}$ பங்கு உலக பீட் கிழங்கு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

வாணிபம்: பீட் சர்க்கரை அது உற்பத்தியாகும் நாடுகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது செக்கோஸ்லோவேக்கியா, போலந்து, ஹங்கேரி ஆகிய நாடுகளில் சிறிய அளவில் பயிர் செய்யப்படுகிறது.

தொழிற்பயிர்கள் அல்லது நார்ப் பொருள்கள் (Industrial Fibres)

விலங்கு அல்லது தாவர உணவுப் பொருள்கள் சில சமயங்களில் தொழிற்சாலைகளின் உபயோகத்திற்காகப் பயன்படுகின்றன. இதில் அநேக வணிகப் பொருள்கள் ஆக்கத் தொழில் செயல்முறைகளுக்காக வளர்க்கப்படுகின்றன. நெய்வுப் பொருள்கள் காய்கறி வகையிலிருந்தோ விலங்கிலிருந்தோ அல்லது இரசாயனத் தோற்றமாகவோ இருக்கலாம். ஆனால், காய்கறிகளிலிருந்து பெறப்படும் பலவகை நார்ப் பொருள்கள், நெய்வுப் பொருள்கள் ஆக்கத் தொழிலுக்குப் பயன்படுகின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட வணிகப் பொருள் அதனுடைய கண்டுபிடிப்பிலோ அல்லது மற்றோர் இணைப்பொருளின் கண்டுபிடிப்பிலோ அல்லது கால வண்ண மாற்றத்திலோ, உபயோகமின்மையாலும் மாறப்படலாம். புதிய பயனின் தேவைகள் வணிகப் பொருள்களின் உற்பத்தியை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன. தொழிற்சாலைகளின் முக்கிய மூலப் பொருள்களாவன (தாதுப் பொருள்களைத் தவிர); நார்ப் பொருள்கள், தாவர எண்ணெய்கள், புகையிலை, இரப்பர், தோல், எலும்பு, மரம் போன்றவையும் மற்றும் பல்வேறு விதமான காட்டுப் பொருள்களும் ஆகும்.

பருத்தி

பருத்தி நூல், முற்றிய வெடித்த பருத்திக்காயிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. இது வெப்பமண்டலத்திலும், மிதவெப்ப மண்டலத்திலும் பொதுவாக ஆண்டு முழுவதும் வளரும் செடி வகை. இது ஒரு முதன்மையான வாணிபப்பயிர் ஆகும். பலவிதமான பருத்தி வகைகள் உள்ளன. அதில் குறிப்பிட்ட வகையான பருத்தி வளர்வதற்கு, தேவையான வெப்ப அளவுகள் கிடைக்கப்பெறுகின்றன. பருத்தியின் தரத்தை நிர்ணயிப்பது பருத்தியிழையின் நீளமே ஆகும். ஆனால், அதன் மென்மையும், பளபளப்பும் அதன் தரத்தை நிர்ணயிக்க உதவுகிறது. பருத்தியின் இரண்டு முக்கிய வகைகளாவன: 1. குட்டை இழைப் பருத்தி, 2. நீண்ட இழைப் பருத்தி.

பருத்தி உற்பத்திக்குச் சாதகமான சூழ்நிலைகளாவன :

1. வளரும் பருவத்தில் சமமான மிதவெப்ப உஷ்ண நிலையும் கோடைகாலத்தில் 77° பாரன்ஹீட்டும் (25°செ) தேவை.
2. பருத்தி நன்கு வளர்வதற்குக் குறைந்தபட்சம் 200 பனி அற்ற நாள்கள் தேவை.

3. வளரும் பருவத்தில் 60 செ. மீ. முதல் 100 செ. மீ. வரை மழை அல்லது சமமான நீர்ப்பாசன வசதி.

4. பருத்தி முற்றிய பருவத்தில் வறட்சியான வெப்ப நிலை தேவை. ஏனெனில், இப்பருவத்தில் மழை பெய்தால் பருத்திக்காய் அழிந்துவிடும்.

5. ஆழ்ந்த உயர்ரக நீர்ப்பாசன வசதியுடைய மண் வளம் தேவை. ஆனால், அதிக ஈரப்பதத்தைப் பெற்றிருக்க வேண்டும்.

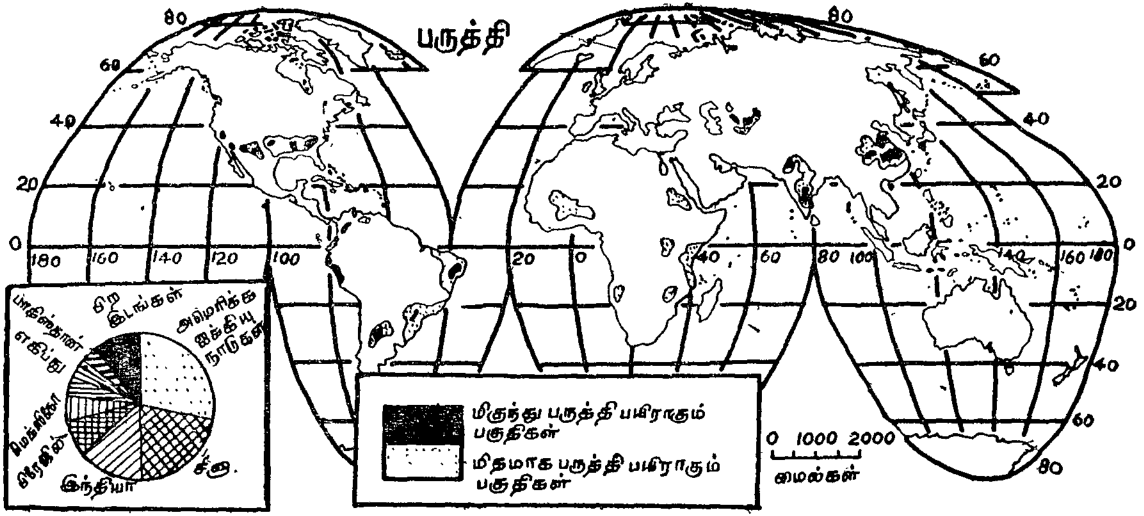
6. உழுதல், விதைத்தல், களையெடுத்தல், பருத்தி எடுத்தல் ஆகியவற்றிற்கு அதிக வேலையாள்கள் தேவை.

முக்கிய பருத்தி உற்பத்தி நாடுகளாவன: சோவியத் ரஷ்யா, அமெரிக்கா, சீனா, இந்தியா, பிரேசில், எகிப்து ஆகியன; இதைத் தொடர்ந்து முக்கியப் பருத்தி உற்பத்தி நாடுகள் மெக்சிகோ, துருக்கி, பெரு, சூடான், உகாண்டா, பாகிஸ்தான் முதலியன.

சோவியத் ரஷ்யா உலகின் பருத்தி உற்பத்தியில் முதன்மை நிலையை வகிக்கின்றது. அடுத்த இடத்தை அமெரிக்காவும், சீனாவும் பெறுகின்றன. அமெரிக்கா உலகின் மொத்தப் பருத்தி உற்பத்தியில் $\frac{1}{4}$ பாகத்தை உற்பத்தி செய்கிறது. இதில் அதிக அளவு நடுத்தர வர்க்கத்தைச் சார்ந்த பருத்தி தென் பகுதியில் உற்பத்தியாகிறது. உயர்தரமுள்ள பருத்தி நீர்ப்பாசன வசதியுள்ள கலிஃபோர்னியா, டெக்ஸாஸ் ஆகிய மாநிலங்களில் விளைகிறது. (படம் 3·10)

பருத்தி உற்பத்தி — 1976

நாடுகள்	உற்பத்தி (மில்லியன் டன்களில்)	உலக மொத்த உற்பத்தியில் சதவிகிதம்
சோவியத் ரஷ்யா	2·7	21·9
சீனா	2·4	18·9
அமெரிக்கா	2·1	14·0
இந்தியா	1·1	9·2
துருக்கி	0·57	4·5
பாகிஸ்தான்	0·55	4·3
பிரேசில்	0·40	3·0
எகிப்து	0·30	2·6



பருத்தி உற்பத்தியின் பரவல் - 1967

படம் 3·10

முக்கியப் பருத்தி ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகள் அமெரிக்கா, எகிப்து, பாகிஸ்தான், பிரேசில், உகாண்டா, பெரு, சோவியத் ரஷ்யா.

முக்கியப் பருத்தி ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகள் — 1975

நாடுகள்	ஏற்றுமதி ('000 மெட்ரிக் டன்களில்)
அமெரிக்கா	871
பாகிஸ்தான்	205
எகிப்து	185
மெக்ஸிகோ	151
பிரேசில்	105

உலகின் மிகப் பெரிய செப்பமிடப்படாத பருத்தி (Raw cotton) இறக்குமதி செய்யும் நாடு ஜப்பான் ஆகும். இங்கிலாந்து தொடர்ந்து அமெரிக்காவிலிருந்து பருத்தியை இறக்குமதி செய்கிறது. இந்தியா ஒவ்வொரு வருடமும் சுமார் 96,000 மெட்ரிக் டன் நீண்ட இழை பருத்தியை அமெரிக்கா, ஐக்கிய அரபு குடியரசு நாடுகள், டாங்கனிகா, சூடான் ஆகிய நாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்கிறது.

சணற் பயிர்
(Jute)

சணற் பயிர் ஒரு வெப்ப மண்டலப் (tropical) பயிராகும். இப்பயிருக்கு அதிக அளவு வெப்பமும் அதிக மழையும் தேவைப் படுகின்றது. இப்பயிர் வளர்ச்சிக்கு ஈரம் செறிந்த அதிக வெப்பக் கால நிலையுடன்கூடிய 27° C-க்குக் குறையாத வெப்பமும், 150 சென்டிமீட்டருக்குக் குறைவில்லாத மழையும் தேவை. வண்டல் மண்ணுடன் கூடிய வெள்ளச் சமநிலங்கள் இப்பயிர் வளர்வதற்குப் பொருத்தமானதாகும். உயர்ந்த ரகச் சணற் பயிர் தோட்ட மண்ணிலிருந்தும் (loamy soil) களி மண்ணிலிருந்தும் பெறப்படு கின்றது. நல்ல உரம் அத்தியாவசியமான ஒன்றாகும்.

உலகின் சணல் உற்பத்தியில் 75% கங்கை-பிரம்மபுத்திரா சமவெளியிலிருந்து கிடைக்கப் பெறுகின்றது. பங்களா தேசமும் இந்தியாவும் இதில் பங்கு கொள்கின்றன. தாய்லாந்து, பிரேசில் ஆகிய நாடுகள் சிறிதளவு சணல் உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்தியாவில் கல்கத்தாவிலிருந்தும், சிட்டகாங்கிலிருந்தும், மற்றும் பங்களா தேசத் துறைமுகங்களிலிருந்தும் அயர்லாந்திலுள்ள

டன்டி (Dundee), மேற்கு ஜெர்மனி, பிரான்ஸ், பெல்ஜியம் ஆகிய நாடுகளுக்குச் சணல் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. உலகின் மிகப்பெரிய சணற் பயிர்த் தொழிற்சாலைகள் கல்கத்தாவையும், அதைச் சுற்றியுள்ள நகரங்களிலுமே அமைந்துள்ளன. கட்டுமானப் பொருளாக உபயோகப்படுத்தப்படும் சணல்நார் இந்தியாவில் 'முரட்டுச் சணலுடை' அல்லது 'கோணிப்பை' என்று வழங்கப்படுகின்றது. சணல், பழுப்பு வண்ண முரட்டுத் தாள், தரை விரிப்புகள் (carpets), மெருகிட்ட மெழுகு துணி வகைகள் (linoleum), மெத்தை - ஆகியவைகள் செய்வதற்கும் - பயன்படுகின்றது.

வணிகம்

பங்களாதேஷ் (Bangladesh) மூலச் சணல் பயிர் ஏற்றுமதி செய்வதில் முதலிடம் வகிக்கின்றது. சுமார் 60 மூலச் சணல் உற்பத்தி மேற்கு ஐரோப்பாவிற்கும் 25% இந்தியாவிற்கும் ஏற்றுமதி செய்வதற்குப் பயன்படுத்துப்படுகின்றது. இந்தியா தனது சணற் பொருள்களை உலகின் பல்வேறு இடங்களுக்கு ஏற்றுமதி செய்கின்றது. மேற்கு ஜெர்மனி, ஜப்பான், இத்தாலி, பெல்ஜியம் ஆகிய நாடுகள் முக்கிய இறக்குமதி செய்யும் நாடுகளாகும்.

பட்டு உற்பத்தி
(Sericulture)

பட்டு நூல் பட்டுப்புழுக் கூட்டிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. பட்டுப்புழுக் கூடு சுற்றப்படாதபோது, சிலந்தி வலை போன்ற பளப்பளப்பான இழையை உற்பத்தி செய்கிறது. பட்டுப் புழு வளர்த்தலும், பதப்படுத்தாத பட்டு உற்பத்தியும் சிறு விவசாயிகளுக்கு ஒரு குடிசைத் தொழிலாக அமைகின்றன. சீனா மற்றும் ஜப்பான் பட்டு உற்பத்தியில் முதன்மை வகிக்கின்றன, பட்டு உற்பத்தியில் சோவியத் ரஷ்யா உலகின் மூன்றாவது இடத்தை வகிக்கிறது.

முசுக்கொட்டை மரம் வளர்வதற்கு ஏற்ற இடங்களில் பட்டுப் புழு வளர்க்கப்படுகிறது. ஆனால், சாதாரணமாக நடைமுறையில் பட்டுப் புழு வளர்ப்பு, மித வெப்ப மண்டலங்களிலும் மத்தியதரைக் கடல் பகுதிகளிலும் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. இந்தக் கம்பளிப் புழு 16° C (50° F)-க்கு குறைவாக உள்ள வெப்ப நிலையில் வளராது. அவற்றுள் பல வகையான பட்டு உற்பத்தி செய்யும் புழுக்கள் உள்ளன. அவற்றுள் பாம்பைக்ஸ் (Bombyx), மோரி (Mori) போன்றவை மிகவும் முக்கியமானவை.

உலக மொத்த பட்டு உற்பத்தி 30,000 மெட்ரிக் டன் களாகும் கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் முக்கியப் பட்டு உற்பத்தி நாடுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

பட்டு உற்பத்தி (மெட்ரிக் டன்களில்)

நாடுகள	1960	1970
ஜப்பான்	18,048	20,515
சீனா	(1959) 6,225	10,200
ரஷ்யா	2,358	3,024
தென் கொரியா	500	2,846
இந்தியா	1,154	2,250
இத்தாலி	892	850

பட்டு உற்பத்தி செய்யும் முக்கிய இரு இடங்கள்

1 பருவக் காற்று ஆசியா பட்டு உற்பத்தியில் சுமார் 90 சதவீதம் வகிக்கின்றது. இதில் ஜப்பான் பட்டு உற்பத்தியில் முதல் இடம் வகிக்கிறது.

2. மத்திய கிழக்கு மற்றும் மத்தியதரைக் கடல் நாடுகளில் இத்தாலி குறிப்பிடத் தக்க அளவு பட்டு உற்பத்தி செய்யும் நாடாகும்.

முந்தைய போர்க்கால நாள்களைவிட உலகில் பட்டு உற்பத்தி இப்போது எல்லா நாடுகளிலும் மூன்றில் ஒரு பாகமாகக் குறைந்துவிட்டது எனினும், இத்தாலியும் சோவியத் யூனியனும் இதனின்று தனித்து நிற்கின்றன மொத்த ஏற்றுமதிப் பட்டுவியா பாரத்தில் ஜப்பான், சீனா, இத்தாலி ஆகிய மூன்று நாடுகளும் முறையே 62%, 66%. 8% பெறுகின்றன அனைத்து உலகப் பட்டு வியாபாரத்தில் அமெரிக்கா சுமார் 45 சதவீதம் இறக்குமதி செயயும நாடாகத் திகழ்கின்றது இது ஜப்பானின் பட்டு ஏற்று மதியில் $\frac{2}{3}$ பாகமும். இத்தாலி ஏற்றுமதியில் பாதியையும் பெறுகின்றது. இறக்குமதி எண்ணிக்கையில் பிரான்ஸ் சுமார் 16 சதவீதம் பெற்று இரண்டாவது இடத்தைப் பெறுகின்றது.

4. உயிரின வளங்கள்

பல்வேறு வளங்களைத் தாவரங்களின் வாயிலாகவும் பிராணி களின் வாயிலாகவும் உயிர்க்கோளம் (Biosphere) மனிதனுக்கு வழங்குகிறது. மற்ற வளங்களைப் போலல்லாமல், உயிர்க் கோளத் திலிருந்து பெறப்படும் வளங்கள் மனிதனால் மிக நீண்டகாலமாக உபயோகப்படுத்தப்பட்டு வருபவையாயும் புதுப்பிக்கத் தக்கவை யாயும் அமைந்துள்ளன. விஞ்ஞான முறைப்படி இவ்வளங்களை உபயோகிப்பதன் மூலம் அவற்றை நீண்ட காலத்திற்குக் கிடைக்கும் படி செய்யலாம்.

இயற்கைத் தாவரங்கள்

உலகில் அபரிமிதமாகக் காணப்படும் இயற்கைத் தாவரங்கள் முக்கியமான வளங்களுள் ஒன்றாகும். உலகின் பெரும்பரப்பு ஏதாவது ஓர் இயற்கைத் தாவரவகையைப் பெற்றுள்ளது. ஒரு பிரதேசத்தின் இயற்கைத் தாவரவகை பல்வேறு காரணங்களால் மாறுபடுகிறது. வெப்பநிலை, மழையளவு, மண், சூரியஒளிக் காலம், உயரம் (Altitude), சரிவு போன்ற பல காரணங்கள் இயற்கைத் தாவரங்களின் தன்மையையும் பரப்பையும் நிர்ணயிக் கின்றன.

இயற்கைத் தாவரங்களின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

வெப்பநிலை: தாவர வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும் காரணிகளுள் வெப்பநிலை (Temperature) ஒரு முக்கியக் காரணியாகும். வெப்ப நிலை தாவரங்களில் நடைபெறும் பல்வேறு வேதியியல் மாற்றங் களை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் அவை வளர உதவுகின்றது. வெப்ப நிலை வெகுவாகக் குறையும்பொழுது தாவர வளர்ச்சி நிறுத்தப் படுகிறது. வெப்பநிலை மறுபடியும் அதிகரிக்கும் வரை தாவரங்கள் ஓய்வு எடுத்துக்கொள்ளுகின்றன. கடுங்குளிர் காரண மாகத் துருவப் பிரதேசங்களில் எந்தத் தாவரமும் வளருவ தில்லை.

மழை அளவு : வெப்பநிலைக்கு அடுத்தபடியாக மழையின் அளவும் அவற்றின் பருவகாலப் பரவலும் முக்கியமானவை. ஒரே வெப்பநிலை நிலவும் பிரதேசங்களில், காடுகள் மழை அதிகமாக

உள்ள பகுதிகளிலும், பாலைவனத் தாவரங்கள் மழை மிகக் குறைவாக உள்ள பகுதிகளிலும், குத்துச் செடிகள் மற்றும் புற்கள் இவ்விரு பகுதிகளுக்கும் இடைப்பட்ட நிலப்பரப்பிலும் காணப் படுகின்றன. நீரின்றி எந்தத் தாவரமும் வளர இயலாது நீர்த் தாவரங்களில், உணவு சுழற்சிக்கும் (Food circulation), அதிக வெப்ப நிலையிலிருந்து காத்துக் கொள்ளவும் ஆவியாதல் (Transpiration) இன்றியமையாததாகும்.

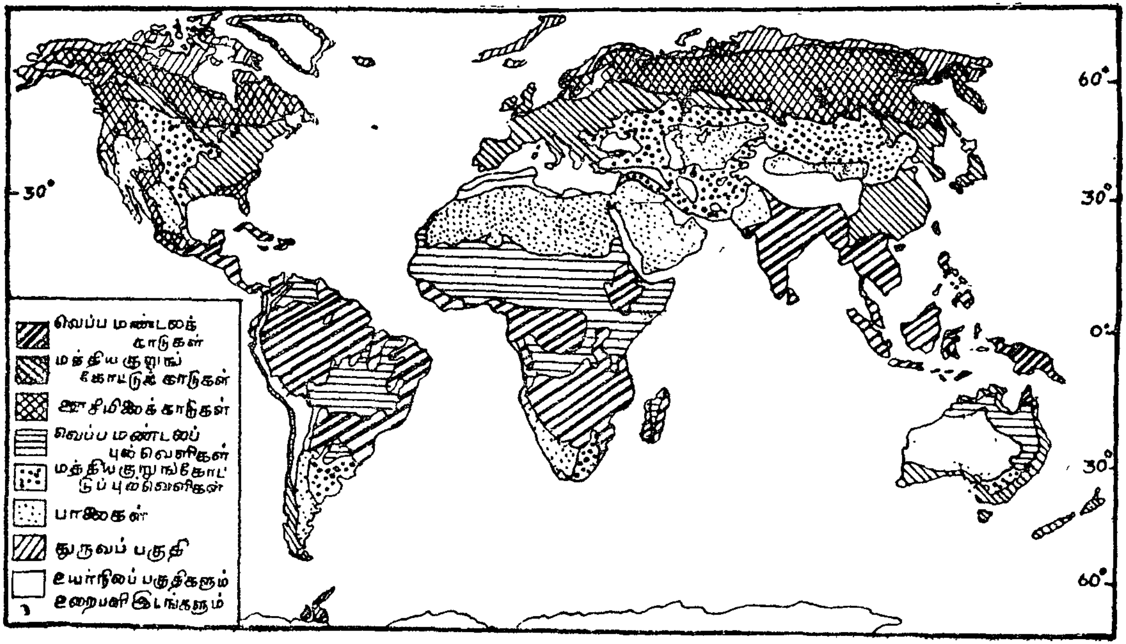
மண் : தாவரங்கள் மண்ணிலிருந்தே தமக்குத் தேவையான சத்துகளைப் பெறுகின்றன. மழையளவின் விளைவையும், வேர்களுக்குத் தேவையான நீரின் அளவையும் மண்ணின் தன்மையே நிர்ணயிக்கின்றது. களிமண் மிகக் கடினமாக இருப்ப தால் நீர் எளிதில் மண்ணில் இறங்காதது மட்டுமின்றி, வேர்களும் எளிதில் வளர முடிவதில்லை. மணற்பாங்கான மண்ணில் வேர்கள் எளிதில் பரவ முடியும்; ஆனால், இம்மண்ணின் நீர் கொள்ளும் தன்மை மிகவும் குறைவு. களிமண்ணும் மணலும் கலந்த வண்டல் மண்ணே தாவர வளர்ச்சிக்கு மிகவும் ஏற்ற தொன்றாகும்.

சூரிய ஒளிக் காலம் : ஒளிச்சேர்க்கைக்கு சூரிய ஒளி இன்றி யமையாததால், சூரிய ஒளியின் கால அளவு தாவர வளர்ச்சிக்கு முக்கியமானதாகும். சூரிய ஒளியிலிருந்து தாவரத்தை விலக்கி வைத்தால் நாளடைவில் இலைகள் பழுப்புநிறமடைந்து, தாவரம் விரைவில் அழிந்துவிடும். துருவ வட்டத்தில் கோடை காலத்தில் சூரியஒளி அதிக மணி நேரங்களுக்கு இருப்பதால் குளிர் காலத்தில் கடுங் குளிரையும் தாங்கி உயிர் வாழும் தன்மையைத் தாவரங்கள் பெற்றுள்ளன.

குத்துயரம் : உயரம் அதிகரிக்க அதிகரிக்க வெப்பநிலை குறை வதால், குத்துயரத்திற்கேற்றவாறு தாவரங்களின் தன்மையும் மாறுபடுகிறது. வெப்ப மண்டலத்தில் உள்ள மலைகளில் தாவ ரங்கள் உயரே செல்லச் செல்ல வெப்பமண்டலத் தாவரங்களி லிருந்து மிதவெப்பமண்டலத் தாவரங்களுக்கு மாறுகின்றன. குறிப் பிட்ட குத்துயரத்திற்கப்பால் வெப்பநிலை மிகவும் குறைவாக இருப்பதால் அவை துருவப் பிரதேசங்கள் போன்று தாவரங் களின்றிக் காணப்படும். இவ்வாறாக ஓரிடத்தின் குத்துயரம் இயற்கைத் தாவரங்களைப் பாதிக்கிறது.

இயற்கைத் தாவர வகைகள் (Types of Natural Vegetation)

இயற்கைத் தாவரங்களின் தன்மையும் அளவும் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுகின்றன. இயற்கைத் தாவரங்களின் தன்மையை



படம் 41 இயற்கைத் தாவர வகைகள்

யும் அளவையும் பொறுத்து அவற்றை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை :

1. காடுகள் (Forests)
2. புல் நிலங்கள் (Gras lands)
3. பாலைவனத் தாவரங்கள்

காடுகள்

தாவரங்களின் கூட்டங்களை, குறிப்பாக மரங்களின் கூட்டங்களை நாம் காடுகள் என்று குறிப்பிடுகிறோம். மழையளவு அதிகமாக உள்ள இடங்களில் காடுகள் நன்கு வளரும். மழை குறைவாக உள்ள இடங்களிலும் அதன் பரவல் வருட முழுவதும் இருப்பின் காடுகள் வளர ஏதுவாகும். ஆவியால் மண்ணின் தன்மை போன்றவை மரங்களுக்குக் கிடைக்கக்கூடிய ஈரப்புசையின் அளவைப் பாதிப்பதால் அவை காடுகளின் பரப்பைப் பெருமளவு பாதிக்கின்றன.

காடுகளின் பயன்கள்: காடுகள் பல வழிகளில் பயன்படுகின்றன. உணவு, விறகு, இழைகள், மரம், மருந்துகள், கார்க் (cork) இரப்பர் போன்ற எண்ணிலடங்காப் பொருள்களைக் காடுகள் மனிதனுக்கு அளிக்கின்றன. காடுகள் மண் அரிப்பைத் தடுக்கின்றன. தரையில் விழும் இலைகள் மக்கி மண்ணின் செழிப்பைப் பாதுகாக்கின்றன. காடுகள் வன விலங்குகளுக்கு இருப்பிடமாகவும் பயன்படுகின்றன. மேலும், அவை ஒளிச் சேர்க்கையின்போது கரியமில வாயுவை எடுத்துக்கொண்டு பிராண வாயுவைக் காற்று மண்டலத்தில் விடுவதால் மனிதன் உயிர் வாழ்வதற்கு இன்றியமையாததாகிறது.

காடுகளின் வகைகள் : காடுகளை வெப்பமண்டலக் காடுகள் என்றும் மிதவெப்பமண்டலக் காடுகள் என்றும் இரு பெரும் வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவற்றை மேலும்,

I. வெப்ப மண்டலக் காடுகள்
   அ. செல்வா அல்லது புவியிடைக் கோட்டுக் காடுகள்
   ஆ. பருவக்காற்றுக் காடுகள்
   இ. சதுப்புநிலக் காடுகள்
II. மித வெப்ப மண்டலக் காடுகள்
   அ. மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர் காடுகள்
   ஆ. மத்தியதரைக்கடல் காலநிலைக் காடுகள்
   இ. தெய்கா (Taiga) அல்லது ஊசியிலைக் காடுகள்

என்றும் பிரிக்கலாம்.

காடுகளின் பரவல் : மொத்தக் காடுகளின் பரப்பில் சோவியத் ஒன்றியம் உள்ளடங்கிய ஐரோப்பாவும் வட அமெரிக்காவும் 40 சதவீதத்தைப் பெற்றுள்ளன. தென் அமெரிக்கா மற்றும் ஆப்பிரிக்கா முறையே 23 சதவீதம், 21 சதவீதம் காடுகளைப் பெற்றுள்ளன. மீதிப் பரப்பு ஆசியாக் கண்டத்திலும் மற்ற பசிபிக் நாடுகளிலும் காணப்படுகிறது. உலகக் காடுகளின் பரப்பில் ஊசியிலைக் காடுகள் மூன்றில் ஒரு பங்கையும் மீதிப் பரப்பை வெப்பமண்டலக் காடுகளும் மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர்க் காடுகளும், மத்தியதரைக் கடல் காலநிலைக் காடுகளும் பெற்றுள்ளன.

I. வெப்ப மண்டலக் காடுகள்

(அ) செல்வா அல்லது புவியிடைக் கோட்டுக் காடுகள் : இக் காடுகள் 5° வடக்கு அட்ச ரேகைக்கும் 5° தெற்கு அட்ச ரேகைக்கும் இடைப்பட்ட நிலப்பரப்பில் காணப்படுகின்றன. இவை அதிக மழையுடன் கூடிய அதிக வெப்ப நிலையை (24°—30°C) பெறும் பகுதிகளாகும். இங்கு வெப்பநிலை வேறுபாடுகள் மிகவும் குறைவு. வருட மழையளவு 175 செ.மீ. முதல் 300 செ.மீ. வரை காணப்படும். அதிகமான வெப்பநிலை, மழையளவு, ஈரப்பதம் போன்றவை வருட முழுவதும் தாவர வளர்ச்சிக்கு

அட்டவணை 1

உலகக் காடுகளின் பரவல் (1963)

(மில்லியன் ஹெக்டேர்களில்)

கண்டம்/பிரதேசம்	காடுகளின் பரப்பு	உலகக் காடு களின் மொத்தப் பரப்பில் காடு களின் சதவீதம்	கண்டத்தின் நிலப் பரப்பில் காடுகளின் சதவீதம்
ஐரோப்பா	136	3·5	28·3
சோவியத் ஒன்றியம்	743	19·4	33·9
வட அமெரிக்கா	656	17·1	36·1
தென் அமெரிக்கா	890	23·2	39·7
ஆப்பிரிக்கா	801	20·9	27·0
ஆசியா	525	13·7	19·8
ஓசியானியா	86	2·2	10·0

உதவுகின்றன இதனால் அடர்த்தியான அகன்ற இலைகளுடன் கூடிய பசுமை நிறம் மாறாக் கடின மரஙகள இக் காடுகளில் வளரு கின்றன. இக் காடுகளில் பல்வேறு வகையான மரங்கள் நிறைந் துள்ளன. உதாரணமாக, 40 மரவகைகள் ஒரு ஹெக்டேர் நிலப் பரப்பில் காணப்படும். சீமை நூக்கு (Mahogany), கருங்காலி (Ebony), ரோஸவுட்' தேவதாரு (Cedar), இரப்பர் போன்ற விலையுயர்ந்த மரங்களைப் பெற்றிருக்கும் இக் காடுகள் தென் மற்றும் மத்திய அமெரிக்கா, ஆபபிரிக்கா, தென்கிழக்கு ஆசியா மற்றும் கிழக்கிந்தியத் தீவுகளில் காணப்படுகின்றன.

(ஆ) பருவக் காற்றுக் காடுகள் : உலகின் சில பாகங்களில் குறிப்பாக 5° – 30° அட்சரேகைகளுக்கு இடையே புவியிடைக் கோட்டிற்கு இரு புறமும் உள்ள பரப்பு பருவக்காற்றுக் கால நிலையைப் பெற்றுள்ளது. இங்கு வருட முழுவதும் வெப்பநிலை அதிகமாக இருக்கும். ஒரு சில குறிப்பிட்ட மாதங்களைத் தவிர மற்ற மாதங்களில் மழைப் பொழிவு இருக்கும். மழை இல்லாத வறண்ட காலத்தில் நீர் பற்றாக் குறையின் காரணமாக மரங் களின் வளர்ச்சி பாதிக்கப்படும். இக் காலத்தில் நீர் ஆவியாதலைக் கட்டுப்படுத்த மரங்கள் இலைகளை உதிர்த்துவிடுகின்றன. எனவே, இக் காடுகளைப் பருவக்காற்று இலையுதிர்க் காடுகள் என்றும் அழைக்கலாம். மத்திய மற்றும் வடகிழக்கு இந்தியா, வங்கதேசம், பர்மா, இந்தோசீன நாடுகளில் இக்காடுகள் பரந்துள்ளன. தேக்கு, கருங்காலி, சந்தனமரம், சால் (Sal), மூங்கில் போன்றவை இக் காடுகளில் உள்ள முக்கிய மரவகைகளாகும். வருட மழையளவு 200 செ.மீ.-க்கும் அதிகமாக உள்ள இடங்களில் ரப்பர், சீமை நூக்கு, கருங்காலி போன்ற மரங்கள் காணப்படும்; சால், தேக்கு, மல்பெரி மரங்கள் 100 முதல் 200 செ.மீ. வரை மழை பெய்யும் இடங்களில் காணப்படுகின்றன.

(இ) சதுப்புநிலக் காடுகள்: ஓதங்களால் பாதிக்கப்படும் வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் இக் காடுகள் காணப்படுகின்றன. இந்தியாவிலுள்ள சுந்தரவனக் காடுகள் முக்கியமான பரந்த சதுப்புநிலக் காடுகளாகும்.

II. மித வெபப மணடலக காடுகள்

(அ) மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர்க் காடுகள் : வடகோளார்த் தத்தில் மித வெபப மண்டல இலையுதிர்க காடுகள் இரு பகுதி களில் காணபபடுகின்றன. அவை (1) அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு களில் 40° முதல் 60° வடக்கு அடச ரேகைக்கு இடைப்பட்ட வறண்ட உட்பிரதேசத்தின் கிழக்குப் பகுதி, மற்றும் (2) மேற்கு

ஐரோப்பா, தென் கோளார்த்தத்தில் இவ்வகைக் காடுகள் கிழக்குக் கடற்கரையில் 20° தென் அட்ச ரேகையிலிருந்தும் மேற்குக் கடற்கரையில் 40° தென் அட்ச ரேகையிலிருந்தும் தென் கோடிவரை பரவியுள்ளன. ஆப்பிரிக்கா, ஆஸ்திரேலியாக் கண்டங்களின் பெரும் பகுதி வெப்ப மண்டலத்தில் உள்ளதால் இக் கண்டங்களில் இக்காடுகள் காணப்படுவதில்லை.

மித வெப்ப மண்டலத்தில் காணப்படும் கோடை குளிர்ப பருவங்களே இக் காடுகள் தோன்றக் காரணமாயுள்ளன. இப் பிரதேசங்களில் உள்ள இலையுதிர் மரங்கள் குளிர்காலத்தில் இலைகளை உதிர்த்துவிடுகின்றன மெதுவான மர வளர்ச்சி, குறைந்த உயரம், அகன்ற அடிப்பகுதி போன்றவை இங்குள்ள மரங்களின் சில பண்புகளாகும். ஓக், பிர்ச் (Birch), பீச், ஆஷ் (Ash), செஸ்ட்னட் (Chestnut), மேப்பிள், எல்ம் (Elm), வால்நட போன்றவை இங்கு காணப்படும் கடின மர வகைகளாகும். இங்கு மங்குமாகக் குறிப்பாகக் குன்றுப் பிரதேசங்களில் இவ்விலையுதிர்க் காடுகள ஊசியிலைக் காடுகளுடன் கலந்து காணப்படும். அவைகளுக்குக் கலக்கப்பட்ட இலையுதிர்க்காடுகள் (Mixed Deciduous Forests) என்று பெயர். அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் வடகிழக்குப் பகுதி, சைபீரியா, ஆல்ப்ஸ் மற்றும் பிரனீஸ் பகுதி, கொரியா, ஜப்பான், சீனா, அர்ஜென்டினா மற்றும் தெற்கு சிலி ஆகியவற்றில் மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர்க் காடுகள் பரவியுள்ளன.

(ஆ) மத்தியதரைக்கடல் காலநிலைக் காடுகள் : இக் காடுகள் மத்தியதரைக் கடல் காலநிலை நிலவும் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இப் பகுதிகள் சராசரி வெப்ப நிலையான 20°—24°C உடன்கூடிய வறண்ட கோடை காலத்தைப் பெற்றுள்ளன. இங்கு வருட மழையளவு 25 முதல் 100 செ.மீ. வரை இருக்கும். இம் மழையில் பெரும் பங்கு குளிர்காலத்தில் பெய்யும். கடும் கோடையைச் சமாளிக்க அகன்ற பசுமை நிறம் மாறா இலைகள், கெட்டியான மரப் பட்டைகளுடன்கூடிய குடையான மரங்கள் இவ்வகைக் காடுகளுக்கு உரித்தானவை.

அதிகப்படியான ஆவியாதலைத் தடுக்க, இம்மரங்களின் இலைகள் மெழுகு போன்ற ஒரு பொருளினால் மூடப்பட்டிருக்கும் ஓக், செஸ்ட்நட், வால்நட், ஆலிவ், மேப்பிள் போன்ற மரங்கள் இவ்வகைக் காடுகளில் அதிகம் காணப்படுகின்றன. பல்வேறு பழ மரங்களும் இங்கு உள்ளன. இக் காடுகளில் உள்ள கடின மரங்கள் கப்பல் கட்டுவதற்கும், மேஜை, நாற்காலிகள்

செய்யவும் பயன்படுகின்றன. ஸ்பெயின், போர்ச்சுகல், அல்ஜீரியா, டுனிஸ் ஆகிய நாடுகளில் இக் காடுகள் காணப்படுகின்றன.

(இ) ஊசியிலைக் காடுகள் : இக் காடுகள் கடும் குளிர்காலம் நிலவும் 50° வடக்கு அட்சரேகைக்கும் 70° வடக்கு அட்சரேகைக்கும் இடைப்பட்ட நிலப்பரப்பிலும், வெப்பமண்டல மலைத்தொடர்களில் அதிகமான குத்துயரப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன. இவை தைகா (Taiga) காடுகள் என்றும் போரியல் காடுகள் (Borial Forests) என்றும் சோவியத் ஒன்றியத்தில் குறிப்பிடப்படுகின்றன. வறண்ட மணற்பாங்கான மண்ணில் ஊசியிலை மரங்கள் நன்கு வளருகின்றன. இவை 15°C வெப்ப நிலைக்கும் குறைவான ஈரமான கோடைக் காலம், பல மாதங்களுக்குப் பனி மூடிக்கிடக்கும் துருவப் பிரதேசங்களுக்கு அருகாமையில் உள்ள மித வெப்பப் பகுதிகளில் காணபபடுகின்றன. இம்மரங்களின் சிறிய ஊசி போன்ற இலைகள் கடுங் குளிரைத் தாங்குபவையாகவும், வறண்ட காற்றினால் ஏற்படும் அதிக ஆவியாதலைத் தடுப்பவையாகவும் உள்ளன. வட அமெரிக்காவிலும் யுரேசியாவிலும் இக் காடுகள் தங்கு தடையின்றி விரிந்து கிடக்கின்றன. சோவியத் ஒன்றியம், கனடா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், மெக்ஸிகோ நாட்டின் ஸியரா (Sierra) மலைத் தொடர்கள், வடக்கு மற்றும் மத்திய ஐரோப்பா, மஞ்சூரியா ஜப்பான், நியூஸிலாந்து, தென்கிழக்கு பிரேஸில், அர்ஜென்டினா மற்றும் சில நாடுகள் இலையுதிர்க்காடுகளைப பெற்றுள்ள முக்கியமான நாடுகளாகும். இவ்வகைக் காடுகளில் ஒரு சில மரங்களே முழுக்க நிறைந்திருக்கும். அத்தகைய மரங்கள் பைன், ஃபிர், ஸ்புரூஸ் மற்றும் சைப்ரஸ் போன்றவை ஆகும்.

புல் நிலங்கள்

புற்கள் நிலத்தில் ஈரப்பசை குறைவாக உள்ள இடங்களில் வளருகின்றன. மழை அதிகமாகப் பொழியும் காட்டுப்பிரதேசங்களுக்கும் மழை குறைவாகப் பொழியும் பாலைவனப் பிரதேசங்களுக்கும் இடையே உள்ள நிலப்பரப்பில் புல் நிலங்கள் அமைகின்றன. உலகில் மூன்று வகையான புல் நிலங்கள் உள்ளன. அவை மிதவெப்ப மண்டலப் பகுதியில் உள்ள (1) ஸ்டெப்பி (Steppe) புல்நிலங்கள், (2) பிரெய்ரிஸ் (Prairies) புல்நிலங்கள் மற்றும் (3) வெப்பமண்டலப் பகுதியில் உள்ள சவானா (Savanna) புல்நிலங்கள்.

(1) ஸ்டெப்பி புல் நிலங்கள் : ஸ்டெப்பி புல் நிலங்கள் குளிர்ச்சியான பாதி வறண்ட கால நிலையை உடைய பகுதிகளில் காணப்

படுபவைகளாகும். முதிர்ச்சியில் ஒரு சில செ.மீ. உயரமே வளரும் இப் புல், இப் பகுதிகளில் புல்லால் ஆன பாயை விரித்தாற்போல் பரந்து காணப்படும். நீர் மண்ணின் மேற்பகுதியில் மட்டுமே உறிஞ்சப்பட்டு, மண்ணின் கீழ்ப்பகுதி எப்பொழுதும் வறண்டே இருக்கும். நீர்ப்பசை மண்ணின் மேற்பகுதியில் மட்டுமே கிடைப்பதால் ஆழமற்ற வேர்களைக் கொண்ட உயரமற்ற புற்களே வளருகின்றன. மிகப்பெரிய ஸ்டெப்பி புல்நிலம் யுரேசியாவில் பால்டிக் கடலிலிருந்து பால்க்கேஷ் ஏரிவரை (Balkhesh Lake) பரந்துள்ளது. தூரக்கிழக்குப் பிரதேசத்தில் மஞ்சூரியாவில் ஒன்றும் ஆர்டோஸ் (Ordos) பாலைவனத்துள் மற்றொன்றும் ஆக இரண்டு சிறிய ஸ்டெப்பி புல் நிலங்கள் உள்ளன.

(2) பிரெய்ரி புல் நிலங்கள்: ஸ்டெப்பி புல் நிலங்களைப் போலல்லாமல் பிரெய்ரி புல் நிலங்கள் ஆழமான வேர்களைக் கொண்ட மிக நீளமான புற்களைக் கொண்டுள்ளன. மண்ணின் ஈரப்பசை அரை மீட்டர் ஆழத்திற்கு உள்ளபடியால் புற்கள் 3 மீட்டர் வரை இங்கு வளரமுடிகிறது. இந்நிலங்களின் எல்லைகளைக் காடுகள் நன்கு தெளிவுறுத்துகின்றன. முக்கியமான பரந்த பிரெய்ரி புல் நிலங்கள் வட அமெரிக்காவிலும் தென் அமெரிக்காவிலும் காணப்படுகின்றன. தென் அமெரிக்காவில் இவை பாம்பாஸ் (Pampas) என அழைக்கப் பெறுகின்றன.

(3) சவானா புல் நிலங்கள்: குறிப்பாக இப் புல் நிலங்கள் வெப்ப மண்டலப் பிரதேசங்களில் காடுகளுக்கும் பாலைவனங்களுக்கும் இடைப்பட்ட பகுதிகளில் காணப்படும். பிரெய்ரி அல்லது ஸ்டெப்பி புல் நிலங்களைப் போலல்லாது இங்கொன்றும் அங்கொன்றுமாக மரங்களையும் புதர்களையும் பெற்றுக் காணப்படும். எனவே, 'சவானா' நிலங்களில் புல் பரப்புக் குறைவாக இருப்பதால் அவை மேய்ச்சலுக்குச் சிறப்பாகப் பயன்படுவதில்லை. ஆப்பிரிக்காவில் 'பார்க் நிலம்' (Park land) [சூடான், கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவின் உயரமான பிரதேசம், தெற்கே நேடால் (Netal) வரை நீண்டுள்ள கலகாரிப் பிரதேசம்], வெனிசுலா, பிரேஸில், ஆஸ்திரேலியா, மத்திய அமெரிக்கா மற்றும் கிழக்கிந்தியாவில் சவானா புல் நிலங்கள் காணப்படுகின்றன.

பாலைவனத் தாவரங்கள்

உலகில் இரண்டு வகையான பாலைநிலங்கள் உள்ளன. துருவப்பிரதேசத்தில் காணப்படுபவை குளிர்ப்பாலை நிலம் (Cold Desert) என்றும் வெப்ப மண்டலத்தில் காணப்படுபவை வெப்பப் பாலை நிலம் (Hot Desert) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவ்

விரண்டு பாலை நில அல்லது பாலைவனப் பிரதேசங்களும் மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கையில் தாவரங்களைப் பெற்றுள்ளன. வெப்பப் பாலை நிலங்களில் நிலவும் வெப்பக் காற்றுகளாலும் ஈரப் பசையின்மையாலும், குளிர்ப்பாலைகளில் குளிர்காற்றுகளாலும் போதிய வெப்பநிலையின்மையாலும் மரவளர்ச்சி தவிர்க்கப் படுகிறது. பாலைநிலத் தாவர வகையைச் சேர்ந்த கள்ளிகள், புதர்கள் வெப்பப் பாலையிலும், பாசி (Mossès), லைக்கன்கள் (Lichens) குளிர்ப்பாலையிலும் காணப்படும் தாவரங்களாகும்.

மரம் வெட்டுதல்

மரம் வெட்டுதல் மனிதனின் ஒரு முக்கியமான தொழில் களில் ஒன்றாகும். காடுகளிலிருந்து மரம் மற்றும் மரக்கூழ் உற்பத்திக்காக இத்தொழில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. காடுகளின் தன்மை, நிலத் தோற்றங்கள், போக்குவரத்து வசதி, குறைந்த செலவில் மின்சாரம் கிடைத்தல் போன்ற காரணிகள் இத்தொழில் வளர்ச்சிக்குப் பெரிதும் உதவுகின்றன. மரம் வெட்டுதல் மித வெப்பமண்டலக் காடுகளில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. உலகத்தின் மொத்த மரத் தேவையில் 80 சதவீதத்தை ஊசி யிலைக்காடுகள் பூர்த்தி செய்கின்றன என்பதிலிருந்து இவ்வுண் மையை அறியலாம்.

மித வெப்ப மண்டலப் பகுதியில் ஊசியிலைக்காடுகளில் மரம் வெட்டுதல் அதிக அளவில் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளதற்குப் பல காரணங்கள் உண்டு. அவை :

(1) ஊசியிலைககாடுகள் ஒரே வகையிலான பரந்த நில பரப்பைக் கொண்டிருக்கும். உதாரணமாக ஒரு பரந்த ஊசியிலைக் காட்டில் பைன் (Pine) அல்லது ஃபிர் (Fir) போன்ற ஒரே மரம் நிறைந்திருக்கும். எனவே, மரம் வெட்டுதல் எளிதா கிறது.

(2) போக்குவரத்து வசதிகள் இப்பகுதிகளில் நன்கு பெருகி யுள்ளன. மேலும் ஊசியிலைக் காடுகள் மென்மையான மரங்களைக் (Soft trees) கொண்டிருப்பதால் ஆற்று வழியாக மரங்களை வெட்டுமிடத்திலிருந்து மரம் அறுக்கும் ஆலைகள் வரை கொண்டு செல்லலாம்.

(3) இங்கு மிகக் குறைந்த செலவில் நீர் மின்சாரம் கிடைக் கிறது.

(4) இக்காடுகள் அதிக மக்கட் செறிவுள்ள பகுதிகளுக்கு அருகாமையில் இருக்கின்றன. எனவே, மரங்களுக்குத் தேவை அதிகம். மற்றும்,

(5) இப்பகுதியின் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சி காரணமாக மரம் வெட்டுதல் இயந்திரமயமாக்கப்பட்டுள்ளது போன்றவைகளாகும்.

மரம் வெட்டுதலில் ஈடுபட்டுள்ள முக்கிய நாடுகள

(1) **சோவியத் ஒன்றியம் :** சோவியத் ஒன்றியத்தின் பரப்பில் மூன்றில் ஒரு பங்கு காடுகளைக் கொண்டுள்ளது. இந் நாட்டில் வடக்கே ஊசியிலைக்காடுகளையும் தெற்கே செல்லச் செல்ல கலப்புக் காடுகளையும் மற்றும் மித வெப்ப மண்டல இலையுதிர்க் காடுகளையும் பெற்றுள்ளது. மரம் வெட்டும் தொழில் இந் நாட்டின் ஐரோப்பியப் பகுதியில் மட்டுமே முன்னேற்றமடைந் துள்ளது. ஆசியப் பகுதியில் பெரும்பாலான ஆறுகள் வடக்கு நோக்கிச் செல்வதாலும், அவை பல மாதங்களுக்குப் பனி உறைந்து காணப்படுவதாலும் இத்தொழில் முன்னேற்றம் அடைய வில்லை. சோவியத் ஒன்றியம் மரம் மற்றும் மரக் கூழ் உற்பத்தி போன்றவற்றில் உலகிலேயே முதன்மையாகத் திகழ்கிறது.

(2) **அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் :** இந் நாடு சோவியத் ஒன்றியத்துக்கு அடுத்தபடியாக மரம் மற்றும் மரக்கூழ் தயாரித் தலில் முன்னணியிலுள்ளது. பசிபிக் கடற்கரை, நியூ இங்கிலாந்து மாநிலங்கள், தெற்கு மாநிலங்கள், ராக்கி மலைத் தொடர்கள், அப்பலேச்சியன் (Appalachian Mountains) போன்ற பிரதேசங்கள் மரம் வெட்டும் தொழிலுக்கு முக்கியமானவை. பசிபிக் கடற் கரையில் டௌக்லாஸ் ஃபிர்' (Doglas Fir) என்ற 80 மீ. உயரம், 20 மீ. சுற்றளவு வரை வளரக்கூடிய மரங்கள் நிறைந்து காணப்படுகின்றன. பைன், மஞ்சள் பைன் (Yellow Pine), ஸ்புரூஸ், லார்ச் போன்ற மரங்கள் மற்றப் பகுதிகளிலிருந்து கிடைக்கின்றன.

(3) **கனடா :** ராக்கி மலைத் தொடரிலிருந்து கிழக்கு நியூ பவுண்ட்லாண்டு மற்றும் நோவா ஸ்கோஷியா (New Foundland and Nova Scotia) வரையிலான பரந்த பரப்பு மர அளிப்புக் களஞ்சியமாகத் திகழ்கிறது. கியுபெக், ஒண்டாரியோ, பிரிட்டிஷ் கொலம்பியா மாகாணங்கள் மரம் வெட்டுதலில் முக்கியமானவை. ஸ்புரூஸ், பால்சம்ஃபிர், டௌக்லாஸ் ஃபிர், ஹெம்லாக் மற்றும் வெள்ளை, சிவப்பு பைன்கள் இங்கு முக்கியமாக வெட்டப்படும் மரங்களாகும். மரங்கள் இலையுதிர்க்காலத்தில் பெரும்பாலும் வெட்டப்படுகின்றன. தரையிலேயே படர்ந்துள்ள பனி, மரங் களை டிராக்டர்கள் மூலம் இழுத்துப் பனி உறைந்துள்ள ஆறுகள, ஏரிகள் வரை கொண்டு செல்ல உதவுகிறது. வசந்தகாலத்தின்

ஆரம்பத்தில் பனி உருகத் தொடங்கியவுடன் அவை மற்ற இடத்திற்கு நகருகின்றன.

(4) **வடக்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் :** நார்வே, ஸ்வீடன், பின்லாந்து ஆகிய நாடுகள் மரம் வெட்டும் தொழிலில் வடக்கு ஐரோப்பாவில் முக்கியமானவை. நாட்டின் மொத்தப் பரப்பில் காடுகள் ஸ்வீடனில் 50 சதவீதமும், நார்வேயில் 25 சதவீதமும், பின்லாந்தில் 80 சதவீதமும் பெற்றுள்ளன. எனவே, இந் நாடுகளின் பொருளாதாரத்தில் காடுகள் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன. இங்கு காடுகள் விஞ்ஞான முறைப்படி பேணப்படுகின்றன. காடு வளர்த்தல், காத்தல், விஞ்ஞான முறைப்படி பேணுதல் போன்றவற்றால் உற்பத்தி அதிகரித்துள்ளது. குறைந்த செலவில் மின்சாரம், குறைவான விவசாய விளைநிலம் போன்றவை மரம் வெட்டும் தொழிலில் இந்நாடுகள் முன்னேறக் காரணமாயுள்ளன.

வெப்பமண்டலப் பகுதிகளில் மரம் வெட்டும் தொழில்

வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் மரம் வெட்டும் தொழில் சிறப்படையவில்லை. ஏனெனில்,

1. வெப்ப மண்டலக் காடுகளில் நிறைய மரவகைகள் காணப்படுகின்றன; காடுகள் அடர்த்தியாயும் புதர்கள் நிறைந்தும் உள்ளதால் மரம் வெட்டுவது கடினமாகிறது.
2. அதிக வெப்ப நிலை, அதிக மழையுடன்கூடிய தட்ப வெப்பநிலை தொழிலாளர்களை விரைவில் களைப்படையச் செய்கிறது.
3. போதுமான போக்குவரத்து வசதிகளின்மை, மக்கட் செறிவுமிக்க பகுதிகளுக்கு வெகுதொலைவில் இருத்தல் போன்ற பல காரணங்களால் இப் பகுதிகளில் இத் தொழில் சிறப்படையவில்லை.

இத்தகைய குறைபாடுகளுக்கிடையேயும் வெப்பமண்டலக் காடுகளில் விலையுயர்ந்த மரங்களைத் தேர்ந்தெடுத்து மரம் வெட்டுதல் (Selective cutting) நடைபெறுகிறது. பெரும்பாலும் சீமைநூக்கு, தேவதாரு, தேக்கு, கருங்காலி மற்றும் சந்தனம் போன்ற மரங்களை வெட்டுவதால் கடினவகை மரங்கள் பெறப்படுகின்றன. மேலும் இயற்கை இரப்பர், வாசனைத் திரவியங்கள், கொட்டைகள், கோந்து, தோல் பதனிடும் பொருள்கள், மருந்துகள்போன்ற கணக்கிலடங்காப் பொருள்கள் இக் காடுகளிலிருந்து சேகரிக்கப்படுகின்றன.

காடுகளின் பாதுகாப்பு : இவ்வுலகில் உயிரினங்கள் உயிர் வாழ்வதற்குக் காடுகள் மிகவும் இன்றியமையாதவையாகும். தொடர்ந்து காடுகளை வெட்டுவதால் பல சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலைப் பிரச்சினைகள் உருவாகியுள்ளன. நில அரிப்பு, அடிக்கடி வெள்ளப் பெருக்கம், மழைக்குறைவு போன்றவை மக்களைப் பல்வேறு வழிகளில் பாதிக்கின்றன. காடுகள் முற்றும் அழிந்துவிடாமலிருக்கக் காடுகளை உண்டாக்குதல், விஞ்ஞான முறைப்படி அவற்றைப் பேணல் போன்ற பாதுகாப்பு வழிகள் பல நாடுகளில் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

வனவிலங்குகள்

காடுகளையும் மற்ற வனாந்திரங்களையும் இருப்பிடமாகக் கொண்டு வாழும் பலவகையான மிருகங்களை வன விலங்குகள் என்று அழைக்கின்றோம். பல லட்சக்கணக்கான ஆண்டுகளாக வனவிலங்குகளின் எண்ணிக்கை இயற்கையாகவே கட்டுப்படுத்தப்பட்டு வந்தது. மனிதன் இவ்வுலகில் தோன்றிய பிறகு, அவன் வனவிலங்குகளுக்கு எமனாக வந்து பல மிருக வகைகளின் அழிவுக்குக் காரணமாகிறான்.

ஏறத்தாழ 10,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வேளாண்மை அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட காலத்திலிருந்து வனவிலங்குகளைப் பரந்த நிலப்பரப்புகளிலிருந்து சில தனித்துவிடப்பட்ட பகுதிகளுக்கு மனிதன் இடம் மாற்றியுள்ளான். 19ஆம் நூற்றாண்டிலிருந்து திடீரென உயர்ந்த மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் காரணமாக மனிதன் சமநிலைப்படுத்த இயலாத காரணியாக மாறி உள்ளான். இரயில் பாதைகள் அமைத்தல், பெருவழிச் சாலைகள் அமைத்தல், புதிய பரந்த நிலப் பரப்புகளில் பழக்கப்படுத்தப்பட்ட மிருகங்களை அறிமுகப்படுத்துதல், காடுகளை அழித்தல், புல் நிலங்களை அழித்துப் பயிர் செய்தல் போன்ற பணிகளால் வனவிலங்குகளின் இயற்கை இருப்பிடம் குறைந்துள்ளது. இவை எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக வனவிலங்குகளின் இறைச்சிக்காகவும், தோல் போன்ற பல பொருள்களுக்காகவும் வேட்டையாடுதல் அதிகரித்துள்ளதால் வனவிலங்குகளின் எண்ணிக்கை வெகுவாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளது. இவைகளின் அழிவு பல சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலைப் பாதிப்புகளை ஏற்படுத்தியுள்ளது. எனவே, இவ்வுலகில் உயிர்கள் நிலைத்திருக்க, விலை மதிப்பற்ற வன விலங்குகளைப் பாதுகாப்பது அவசியமாகும்.

வனவிலங்குகளின் பாதுகாப்பு : வனவிலங்குகளைப் பாதுகாப்பதற்காகப் பல சுயேச்சை நிறுவனங்களும் அரசாங்கங்களும்

பல வழிகளை மேற்கொண்டுள்ளன. பறவைகளுக்கான மிகச் சிறிய பூங்காக்களிலிருந்து மிகப் பெரிய ஒதுக்கிடங்கள் (Reserves) வரையிலான பல வனவிலங்குப் புகலிடங்கள் (Refuges) ஏற்படுத்தப் பட்டுள்ளன. வனவிலங்குகள் பாதுகாப்பில் அவற்றைக் காத்தல், அவற்றின் இருப்பிடங்களில் நல்ல மாற்றங்கள் செய் தல், விலங்குகளின் எண்ணிக்கையை இயற்கை மற்றும் செயற்கை வழிகளில் அதிகரித்தல் போன்றவை அடங்கும்.

இருபதாம் நூற்றாண்டின் சுற்றுலா வளர்ச்சி, மிருகங்களை அவற்றின் இயற்கை இருப்பிடங்களைக் கண்டு களிக்க மக்களை ஈர்ப்பதன் மூலம் வனவிலங்குகளுக்கு ஒரு புதிய மதிப்பை அளித் துள்ளது. அவற்றின் இயற்கைச் சூழ்நிலையில் வனவிலங்கு களைப்பற்றிப் படித்தல் உயிர் புவியியல் வல்லுநர்களுக்கு அளவிலா மதிப்புள்ளது.

கால்நடைகள்

மனித நாகரிகத்தில் கால்நடை வளர்ப்பு ஒரு புரட்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது. கால் நடைகளின் உதவியற்ற ஒரு மனித நாகரிகத்தை நினைத்துப் பார்ப்பதும் அரிது. கால் நடைகள் பல வகைகளில் மனிதனுக்கு உதவுகின்றன; மனிதனுக்குத் தேவை யான உணவு, உடை மற்றும் மூலப் பொருள்கள் போன்றவற்றை வழங்குகின்றன. தெற்கு மற்றும் கிழக்காசியாவின் வளரும் நாடு களில் கால்நடைகள் உழவு வேலைகளுக்கும், வண்டி இழுப்ப தற்கும் பயன்படுகின்றன; உலகின் பாலைவனப் பகுதிகளில் போக்குவரத்துக்கும் உதவுகின்றன.

கால்நடைகளின் பரவல் உலகம் முழுவதும் ஒரே சீராக இல்லை. கால்நடைகளின் சக்தி முதுகெலும்பாக அமையும் தூரக் கிழக்கு (Far East) போன்ற வேளாண்மைப் பிரதேசங்களி லும், வட கிழக்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், வட மேற்கு ஐரோப்பா போன்ற தீவிரமாகப் பால் பண்ணைத் தொழில் நடை பெறும் இடங்களிலும், அர்ஜென்டினா, மேற்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் போன்ற இறைச்சிக்காக மாடு வளர்த்தலை மேற்கொண் டுள்ள மித வெப்பப் புல் நிலங்களிலும், வேறு உணவு மற்றும் போக்குவரத்து வசதிகளற்ற மத்திய கிழக்கு நாடுகள் போன்ற பாலை நிலங்களிலும் கால்நடைகள் செறிந்து காணப்படுகின்றன. கால்நடைப் பரவலைப் பாதிக்கும் காரணிகளாவன :

1. அதிக மக்கட் செறிவு
2. மக்களின் வாழ்க்கைத் தரம்
3. பரந்த மேய்ச்சல் நிலம் மற்றும்
4. தொழில் நுட்ப வளர்ச்சி

மாடுகள்

பாலுக்காகவும் இறைச்சிக்காகவும் மாடுகள் வளர்க்கப்படுகின்றன. உலகின் மொத்த எண்ணிக்கையில் மூன்றில் ஒரு பங்கு மாடுகள் ஆசியாவில் உள்ளன; தென் அமெரிக்கா 17 சதவீதமும், வட அமெரிக்கா 14 சதவீதமும், ஆப்பிரிக்கா 12 சதவீதமும், ஐரோப்பா 11 சதவீதமும், ஓசீயானியா (Oceania) 2·2 சதவீதமும் பெற்றுள்ளன. இந்தியா மாடுகளின் எண்ணிக்கையில் முதலிடம் வகிக்கிறது. ஆனால், இந்து சமயம் பசுவதையைத் தடை செய்வதன் காரணமாகப் பெரும்பாலானவை எதற்கும் உபயோகமற்றவைகளாக உள்ளன.

இறைச்சிக்கான மாடுகள் (Beef Cattle)

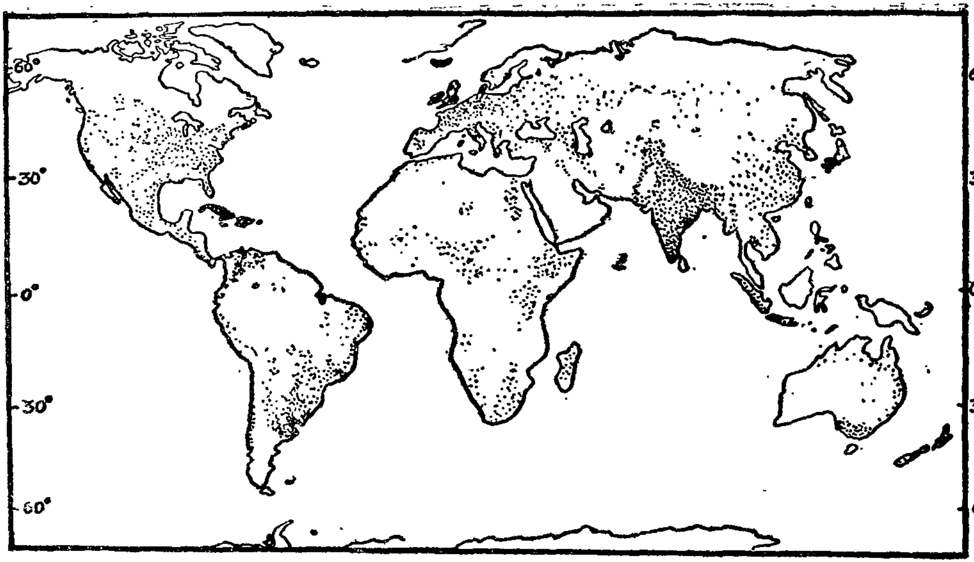
இறைச்சிக்காக வளர்க்கப்படும் மாடுகள் மித வெப்பப் புல் நிலப் பிரதேசங்களில் நிறைந்த எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன. பயிர்த் தொழில் செய்ய இயலாத அளவுக்கு மழை குறைவாக உள்ள பகுதிகள் மற்றும் பயிர் செய்தலுக்கு லாபகரமற்ற இடங்கள் ஆகியவற்றில் இறைச்சிக்காக மாடு வளர்த்தல் முக்கியமாக உள்ளது. ஒரு மாட்டிற்கு ஏறக்குறைய 4 ஹெக்டேர் புல் நிலம் தேவைப்படுவதால் இப்பிரதேசங்களின் உற்பத்தித் திறன் மிகவும் குறைவாகவே இருக்கும். எனவே, ஒவ்வொரு

அட்டவணை 2

கால்நடைகளின் பரவல் — 1975

(மில்லியன் தலைகள்)

நாடுகள்	மாடுகள்	ஆடுகள்	பன்றிகள்
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	131·8	14·5	55·1
கனடா	15·3	0·7	5·3
அர்ஜென்டினா	58·0	29·0	5·5
பிரேசில்	92·6	26·5	35·0
சீனா	63·5	73·3	242·0
இந்தியா	180·3	40·0	7·1
ஆஸ்திரேலியா	33·1	153·0	2·3
நியூஸிலாந்து	9·8	56·0	0·5
சோவியத் ஒன்றியம்	109·0	145·0	72·3
பிரான்ஸ்	24·7	10·4	12·0
மேற்கு ஜெர்மனி	14·4	1·0	20·2
இங்கிலாந்து	14·6	28·3	7·3
டென்மார்க்	3·0	0·05	7·8
நெதர்லாந்து	3·0	0·8	7·8



படம் 4 2 கால்நடைப் பிரதேசம்

வேளாண் பண்ணையின் அளவும் 1,000 முதல் 40,000 ஹெக்டேர் வரை மாறுபடும். இம்மாடுகள் இப்புல் நிலங்களில் வளர்க்கப்பட்டுப் பின் கொழுப்பதற்காக முக்கிய மாட்டிறைச்சி பக்குவப்படுத்தும் இடங்களுக்கு அனுப்பப்பட்டுப் பின் கொல்லப் படுகின்றன. 1880ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட குளிர் சாதன வசதிகள், அர்ஜென்டினா, ஆஸ்திரேலியா போன்ற நாடு களை முக்கிய ஏற்றுமதி நாடுகளாகத் திகழச் செய்கின்றன.

முக்கிய நாடுகள்

1. **அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் :** மாடுகளின் மொத்த எண் ணிக்கையில் இரண்டாவது இடம் வகிக்கும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மாட்டிறைச்சி உற்பத்தியில் முன்னணியில் நிற்கிறது. இங்கு இறைச்சிக்கான மாடுகள் மூன்று பிரதேசங்களில் செறிந்து காணப்படுகின்றன. அவை: (1) மேற்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், (2) மக்காச் சோளப் பிரதேசம் (Corn Belt), மற்றும் (3) தெற்குப் பகுதி மழை குறைவாக இருப்பதால் அதன் மேற்குப் பிரதேசங் களில் மாடு மேய்த்தல் ஒன்றுதான் நடைபெறக்கூடிய தொழி லாக உள்ளது. மக்காச் சோளப் பிரதேசத்தில் மாடு வளர்த்தல் வேளாண்மையின் ஒரு முக்கிய பகுதியாக உள்ளது. மக்காச் சோளம் ஒரு விலைகுறைந்த பொருளாதலால், வேளாண் உற்பத்தி யின் மதிப்பை அதிகரிக்கும் பொருட்டு மக்காச் சோளம் மாடு களுக்குத் தீவனமாகக் கொடுக்கப்படுகிறது. தெற்குப் பகுதி களில் பருத்தியின் முக்கியத்துவம் குறைந்துவிட்டபடியால் மாடு வளர்த்தல் நன்கு முன்னேறியுள்ளது. மாட்டிறைச்சிக்கு அதிகத் தேவை இருப்பதால், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் முக்கிய இறக்குமதி நாடாகவும் திகழ்கிறது.

2. **அர்ஜென்டினா :** இந்நாட்டில் உலக மாடுகளின் எண்ணிக் கையில் 5 சதவீதமே இருந்தாலும் மக்கள் தொகை குறைவு காரணமாக, உலக ஏற்றுமதியில் நான்கில் ஒரு பங்குத் தேவை யைப் பூர்த்திசெய்கிறது. பரந்த புல்நிலங்கள், குளிர்ச்சியான தட்பவெப்பநிலை, துறைமுகங்களுக்கு அருகாமை போன்ற பல காரணங்கள் மாடுவளர்த்தலை ஊக்குவித்துள்ளன. பாம்பாஸ் (Pampas) பிரதேசம், படகோனியாப் பீடபூமி (Patagonia plateau) ஆகியவை முக்கியமான பகுதிகளாகும்.

3. **ஆஸ்திரேலியாவும் நியூஸிலாந்தும் :** இந்நாடுகள் உலக மாடு களின் எண்ணிக்கையில் 2.2 சதவீதமே பெற்றிருந்தாலும், உலக மாட்டிறைச்சி ஏற்றுமதியில் முறையே 33 சதவீதம், 11 சதவீதம்

பங்கு வகிக்கின்றன. ஆஸ்திரேலியாவில் இறைச்சிக்காக மாடுகள் வடக்கேயுள்ள 'சவானா' (Savanna) புல்நிலங்களில் மேய்க்கப் படுகின்றன. இங்குப் புல் வளர்ச்சி காலத்திற்குக் காலம் வேறு படுவதால் மாடுகளின் எண்ணிக்கை மிகவும் பாதிக்கப்படுகிறது. அனுகூலமில்லாத தட்பவெப்ப நிலையாலும், புற்களின் வளர்ச்சிக் குறைவாலும் இங்கு உற்பத்தி செய்யப்படும் மாட்டிறைச்சியின் தரம் மிகவும் குறைவாக உள்ளது. நியூஸிலாந்து இறைச்சிக்கான மாடு வளர்த்தல், ஆடு மேய்த்தலின் ஒரு பகுதியாக உள்ளது.

4. ஐரோப்பா: மிகுந்த மக்கட் செறிவு காரணமாக ஐரோப் பாவில் இறைச்சிக்காக மாடு வளர்க்கும் தொழில் பால் பண்ணைத் தொழில்போன்று வளர்ச்சியடையவில்லை. மொத்த எண்ணிக்கையில் மூன்றாவதாக உள்ள சோவியத்து ஒன்றியம் மாட்டிறைச்சி உற்பத்தியில் இரண்டாவதாக, முன்னணியில் உள்ளது. தெற்கு மற்றும் கிழக்குப்பகுதிகளில் காணப்படும் பரந்த பாதிப் பாலை நிலங்கள் (Semi arid) மிகவும் அனுகூலமாயுள்ளன.

பாலுக்கான மாடுகள் (Milch Cattle)

பாலுக்காக மாடுகள் வளர்ப்பதை பால்பண்ணைத் தொழில் (Dairying) என்கிறோம். பால்பண்ணைத் தொழில் உலகின் பல பகுதிகளில் நடைபெறுகிறது. இத்தொழிலிலிருந்து பெறப்படும் பால் ஒரு முக்கிய உணவுப் பொருளாகும். பால் எல்லாச் சமயத்தைச் சார்ந்தவர்களாலும் அருந்தப்படுகிறது. வெண்ணெய், பாலாடைக்கட்டி, பால்பவுடர் போன்றவை பாலிலிருந்து பெறப் படும் மற்ற உணவுப் பொருள்களாகும். தொழில் நுட்பத் துறையில் வளர்ச்சியடைந்துள்ள நாடுகளே பால் உற்பத்தியிலும் முன்னணியில் உள்ளன. மொத்த உற்பத்தியில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு ஐரோப்பாவிலும், ஆங்கில அமெரிக்காவிலும் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

மித வெப்பப் பிரதேசங்கள் பால் பண்ணைத் தொழிலுக்கு மிகவும் ஏற்றதாக உள்ளதால் அவை இத் தொழிலில் மிகவும் முன்னேற்றமடைந்துள்ளன. இப்பிரதேசங்களில் உள்ள நாடு களில் பால்பண்ணைத் தொழில் வளர்ச்சியடைந்துள்ளமைக்கான காரணங்கள்:

(அ) மிதமான தட்பவெப்ப நிலை: அதிக மழையும் அதிக வெப்பமும் அற்ற மிதமான தட்பவெப்ப நிலை மாடுகளின் சராசரி பால் உற்பத்தியை அதிகரிப்பதோடல்லாமல், மேய்ச்ச

லுக்குத் தேவையான சிறந்த புல் வகைகளின் வளர்ச்சிக்கும் நீண்ட மேய்ச்சல் பருவத்திற்கும் உதவுகிறது.

(ஆ) இந்நாடுகளின் உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரம்.

(இ) சந்தைகளுக்கு அருகாமை: பால் எளிதில் கெடக்கூடிய பொருளாதலால், எளிதில் சந்தைக்கு அனுப்பப்படவேண்டும்.

(ஈ) இந்நாடுகளின் அதிக மக்கட் செறிவால் பாலின் தேவையும் அதிகமாக உள்ளது. மற்றும்,

(உ) தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி.

முக்கிய பால் பண்ணைப் பிரதேசங்கள்

உலகில் பல பாகங்களில் பால் பண்ணைத் தொழில் காணப்பட்டாலும் நான்கு பிரதேசங்களில் இத்தொழில் செறிந்து காணப்படுகிறது. மாடுகள் பண்ணைகளிலுள்ள கூடங்களிலேயே வளர்க்கப்படுகின்றன. பால் கறப்பதற்கும், பாலைக் குளிர்விப்பதற்கும், மற்ற பால் பொருள்களாக மாற்றவும் பல்வேறு இயந்திரங்கள் பால் பண்ணைகளில் உள்ளன. ஆல்பா ஆல்பா (Alfa-Alfa) போன்ற புல் வகைகள், பயிர் செய்யப்பட்டு மாடுகளுக்குத் தீவனமாக அளிக்கப்படுகின்றன. இந்நாடுகளில் பெரும் முதலீடு செய்யப்பட்டு பால் பண்ணைத் தொழில் நடைபெறுகிறது.

முக்கிய பால் பண்ணைப் பிரதேசங்கள் பின்வருமாறு :

1. வட அமெரிக்காவின் வடகிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதி,
2. வடமேற்கு ஐரோப்பா,
3. தென்கிழக்கு ஆஸ்திரேலியா மற்றும்
4. நியூஸிலாந்து.

(1) வட அமெரிக்காவின் வடகிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதி

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் வடகிழக்குப் பகுதியிலும், கனடாவின் தென் கிழக்குப் பகுதியிலும் பால்பண்ணைத் தொழில் ஒரு முக்கியமான தொழிலாகும். இத்தொழிலுக்கு ஏற்ற ஆனால், வேளாண்மைக்குச் சாதகமில்லாத தட்பவெப்ப நிலை, போக்குவரத்து வசதிகள் போன்றவை இப் பகுதியில் பால் பண்ணைத் தொழிலை மேற்கொள்ளச் செய்துள்ளன. இப்பகுதி அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் மொத்த பால் உற்பத்தியில் 50 சதவீதத்தினையும், கனடாவின் பால் உற்பத்தியில் 60 சதவீதத்தையும் அளிக்கிறது. இப்பிரதேசம் 1971ஆம் ஆண்டில் 65·9 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் பாலையும், 1·76 மில்லியன் மெட்ரிக்

டன் வெண்ணெயையும், 1 மில்லியன் டன் பாலாடைக் கட்டியை-யும் உற்பத்தி செய்துள்ளது.

(2) வடமேற்கு ஐரோப்பா

தொழில் துறையில் பெரும் வளர்ச்சி, சமுத்திர தட்பவெப்ப நிலை (Oceanic Climate) போன்றவை பால் பண்ணைத் தொழிலை முக்கிய தொழிலாக உருவாக்கியுள்ளன. வட ஐரோப்பாவில் நிலவும் குறைந்த பயிர் வளரும் பருவம் வேளாண்மைக்கு ஏற்றதன்று. எனவே, ஆல்பா ஆல்பா புல் மற்றும் தீவனப்பயிர்கள் பயிர்செய்யப்படுகின்றன. டென்மார்க், நெதர்லாந்து போன்ற நாடுகள் பால்பண்ணைப் பொருள்களின் தரத்தினாலும், தனிச் சிறப்பினாலும் மற்றும் ஏற்றுமதியினாலும் பால்பண்ணைத் தொழிலில் மிகவும் புகழ் பெற்றவை. டென்மார்க்கில் பால் பண்ணைத் தொழில் கூட்டுறவு முறையில் நடைபெறுகிறது. இந்நாடு 1971ஆம் ஆண்டில் 4·4 மில்லியன் டன் பாலையும், 1,31,000 டன் வெண்ணெயையும், 1,11,000 டன் பாலாடைக் கட்டியையும் உற்பத்தி செய்துள்ளது. உலக ஏற்றுமதியில் 20 சதவீத வெண்ணை டென்மார்க்கிலிருந்து கிடைக்கிறது. நெதர்லாந்து பால்பண்ணைத் தொழிலில் ஐரோப்பாவில் முக்கியமான ஒரு நாடாகும். இந்நாடு 1971ஆம் ஆண்டில் 8·3 மில்லியன் டன் பாலையும், 1,21,000 டன் வெண்ணெயையும், 2,79,000 டன் பாலாடைக்கட்டியையும் உற்பத்தி செய்துள்ளது. உலக ஏற்றுமதியில் 6 சதவீத வெண்ணெய் மற்றும் 12 சதவீத பாலாடைக் கட்டி போன்றவற்றை இந்நாடு ஏற்றுமதி செய்துள்ளது.

சுவிட்சர்லாந்து, பிரான்ஸ், மேற்கு ஜெர்மனி, சோவியத் ஒன்றியம், இங்கிலாந்து, இத்தாலி போன்றவை இத்தொழிலில் மற்ற முக்கிய நாடுகளாகும்.

(3) தென்கிழக்கு ஆஸ்திரேலியா

இப்பகுதி உலகின் முக்கியமான பால்பண்ணைப் பிரதேசங்களுள் ஒன்றாகும். இப் பிரதேசம் புல் வளர்வதற்குத் தேவையான மிதவெப்பத் தட்பவெப்பநிலை, மிகப் பரவலான மழை போன்றவற்றைப் பெற்றுள்ளது. இங்கு உற்பத்தியாகும் பாலின் பெருமளவு தொழிற்சாலைகளில் பால்பவுடர், வெண்ணெய் மற்றும் பாலாடைக்கட்டியாக மாற்றப்பட்டு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. 1971ஆம் வருடத்தில் 7·3 மில்லியன் டன் பாலும், 2,24,000 டன் வெண்ணெயும், 76,000 டன் பாலாடையும் இப்பகுதியில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டுள்ளன.

உலக ஏற்றுமதியில் 18 சதவீத வெண்ணெயும் 8 சதவீத பாலாடைக் கட்டியும் இங்கிருந்து ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன.

(4) நியூஸிலாந்து

சமுத்திர தட்பவெப்பநிலை, மலைகள் போன்ற பல காரணங்கள் இந்நாட்டில் பால் பண்ணைத் தொழிலை தவிர்க்க இயலாததாகச் செய்துள்ளன. தீவனப்பயிர்கள் பயிர்செய்யப் பட்டு மாடுகளுக்குத் தீவனமாக அளிக்கப்படுகின்றன. இங்கு நிலவும் தட்பவெப்ப நிலை மாடுகளுக்கு மிகவும் ஏற்றதாகும் பால் பண்ணைப் பொருள்களின் தரத்தைப் பாதுகாக்க அரசாங்கம் இடைவிடாத சோதனைகள் செய்து வருகிறது. இந்நாடு 1971 ஆம் ஆண்டில் 6 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் பாலையும், 1,00,000 டன் பாலாடைக்கட்டியையும், 2,40,000 டன் வெண்ணையையும் உற்பத்தி செய்துள்ளது. உலக ஏற்றுமதி யில் 36 சதவிகித வெண்ணெயும், 30 சதவிகிதப் பாலாடைக் கட்டியும் நியூஸிலாந்திலிருந்து ஏற்றுமதியாகின்றன.

மக்கட் தொகை குறைவாயுள்ள ஆஸ்திரேலியாவும் நியுஸி லாந்தும், உணவுச் சந்தைகளிலிருந்து வெகு தொலைவில் இருந் தாலும் பால்பண்ணைப் பொருட்கள் ஏற்றுமதியில் முக்கியமான வைகளாகத் திகழ்கின்றன. குளிர்சாதன வசதிகள் புகுத்தப் பட்டதிலிருந்து இந்நாடுகள் மற்ற நாடுகளுடன் போட்டியிடக் கூடிய அளவுக்கு இத்தொழிலில் முன்னேறியுள்ளன.

ஆடுகள்

இறைச்சிக்காகவும், கம்பளத்திற்காகவும் ஆடு வளர்த்தல் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. மாடு மேய்ச்சலுக்கு உபயோகமற்ற பாதிப் பாலை புல் நிலங்களில் ஆடுகள் நிறைந்த எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன. ஆஸ்திரேலியா, சோவியத் ஒன்றியம், சீனா, நியூசிலாந்து, இந்தியா. அர்ஜென்டினா, இங்கிலாந்து, பிரேஸில், தென் ஆப்பிரிக்கா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் ஆடு வளர்த்தலில் முக்கிய நாடுகள் ஆகும். குறைந்த மக்கட் செறிவு காரணமாக உலக ஆட்டிறைச்சி ஏற்றுமதியில் நியூஸிலாந்து 63 சதவீதத்தை யும். அர்ஜென்டினா 20 சதவீதத்தையும் மற்றும் ஆஸ்திரேலியா 12 சதவீதத்தையும் அளிக்கின்றன. ஏற்றுமதியில் பெருமளவு இங்கிலாந்துக்கு அனுப்பப்படுகிறது.

ஆடுகளிலிருந்து பெறப்படும் கம்பளம் ஆடு வளர்த்தலில் ஒரு முக்கியமான பொருளாகும். கம்பள உற்பத்தியிலும் ஏற்றுமதி யிலும் ஆஸ்திரேலியா முன்னணியில் உள்ளது. உலக ஏற்றுமதி

யில் 80 சதவீதம் ஆஸ்திரேலியா, நியூஸிலாந்து, அர்ஜென்டினா மற்றும் தென் ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து ஏற்றுமதி செய்யப்படுகிறது. இவற்றில் பாதி ஐரோப்பாவில் இறக்குமதி செய்யப்படுகிறது. சோவியத் ஒன்றியம், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், இங்கிலாந்து, பிரான்ஸ், மேற்கு ஜெர்மனி போன்றவை முக்கிய இறக்குமதி நாடுகளாகும்.

அட்டவணை 3
கம்பள உற்பத்தி—1975
(மில்லியன் குவின்டாலில்)

நாடு	உற்பத்தி
ஆஸ்திரேலியா	4·5
சோவியத் ஒன்றியம்	2·9
நியூஸிலாந்து	2·1
அர்ஜென்டினா	0.8
தென் ஆப்பிரிக்கா	0·6
சீனா	0·4
இந்தியா	0·4
மற்ற நாடுகள்	4·0

பன்றிகள்

உணவு அளிப்பில் மாட்டிறைச்சிக்கு அடுத்தபடியாகப் பன்றி யிறைச்சி முக்கிய இடத்தை வகிக்கிறது. பன்றிகளுக்கு அளிக்கப் படும் உணவை முழுவதும் செரித்து உடலை வளர்த்துக் கொள் வதில் பன்றிகள் தேர்ந்த மிருகங்களாகும். வேளாண்மை உற்பத் தியில் அதிகப்படியாக உள்ள எல்லாப் பொருள்களையும் உண்டு வாழும் இயல்பு படைத்தவை. அவை மிகவும் குறுகிய காலத்தில் போதிய பருவம் எய்துகின்றன. மேலும் அவை எல்லாத் தட்ப வெப்ப நிலைகளுக்கும் ஏற்ப உயிர் வாழ்வதால் பன்றி வளர்த்தல் மிகவும் லாபகரமானதாகக் கருதப்படுகிறது. இஸ்லாம் மதம் பன்றி இறைச்சி உண்பதைத் தடை செய்வதால், இஸ்லாமிய நாடு களில் பன்றிகள் வளர்க்கப்படுவதில்லை.

பன்றி இறைச்சி உற்பத்தியிலும் உண்பதிலும் சீனா முன்னணி யில் உள்ளது. உலக எண்ணிக்கையில் மூன்றில் ஒரு பங்கு பன்றி கள் சீனாவில் உள்ளன. சோவியத் ஒன்றியம் பன்றி இறைச்சி உற்பத்தியில் இரண்டாம் இடத்தை வகிக்கிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், பிரேஸில், மேற்கு ஜெர்மனி, பிரான்ஸ், மற்றும்

வடமேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் பன்றி இறைச்சி உற்பத்தியில் முக்கியமானவைகளாகும். டென்மார்க், நெதர்லாந்து, அயர் லாந்து மற்றும் போலந்து போன்றவை முக்கிய ஏற்றுமதி நாடு களாகும். இங்கிலாந்து ஒரு முக்கிய இறக்குமதி நாடாகும்.

மீன் பிடித்தல்

இத் தொழில் வேளாண்மையைக் காட்டிலும் மனிதனின் பழமையான தொழில்களில் ஒன்றாகும். மீன் மனிதனுக்கு மிக எளிதில் கிடைக்கக்கூடிய உணவாகிறது. மீன் துறைகள் முடி வில்லாத சத்துமிக்க அபரிமிதமான உணவினை வழங்குகின்றன. உலகின் உணவு அளிப்பில் 4 சதவீதம் மீனிலிருந்து பெறப்படுகிறது. மற்ற எந்த ஒரு முக்கிய தானியத்தைக் காட்டிலும் மீன் உற்பத்தி அளவு குறைவாக இருப்பினும் சில நாடுகளில் உணவு அளிப்பிலும், பொருளாதாரத்திலும் மீன் ஒரு முக்கிய இடத்தை வகிக்கிறது. கால்நடை மற்றும் கோழித் தீவனங்கள், உரங்கள்; மீன் எண்ணை போன்ற துணைப் பொருள்களும் மீனிலிருந்து கிடைக்கின்றன.

மீன்பிடித் துறை வகைகள்

நன்னீர் மீன்பிடித் துறைகள் என்றும், உவர்நீர் மீன் பிடித் துறைகள் என்றும் உலகின் மீன்பிடித் துறைகளை இருவகைப் படுத்தலாம். உவர்நீர் மீன்பிடித் துறைகளைக் கரையோர மீன் பிடித் துறைகளென்றும் ஆழ்கடல் மீன்பிடித் துறைகளென்றும் பிரிக்கலாம். ஆறுகள், ஏரிகள் மற்றும் ஏனைய உள்நாட்டு நீர்ப் பரப்புகளிலிருந்து நன்னீர் மீன்கள் பெறப்படுகின்றன. மூன்றில் இரண்டு பங்கு நன்னீர் மீன்கள் கிழக்கு மற்றும் தெற்கு ஆசியாவில்

- மீன்பிடித் துறைகள்
  - நன்னீர் மீன்பிடித் துறைகள்
  - உவர்நீர் மீன்பிடித் துறைகள்
    - கரையோர மீன் பிடித் துறைகள்
    - ஆழ்கடல் மீன் பிடித் துறைகள்

பிடிக்கப்படுகின்றன. உலகின் மொத்த மீன்பிடிப்பில் 88 சத வீதத்தை உவர் மீன்கள் அளிப்பதால் அவை வர்த்தக ரீதியில் முக்கியமானவைகளாக உள்ளன. மேலும் மீன்பிடித் துறைகளை மித வெப்ப மண்டல மீன்பிடித துறைகள் (Temperate Fisheries) என்றும் வெப்ப மண்டல மீன்பிடித்துறைகள் (Tropical Fisheries) என்றும் பிரிக்கலாம்.

மீன்பிடித்துறை வளர்ச்சிக்கான காரணிகள்

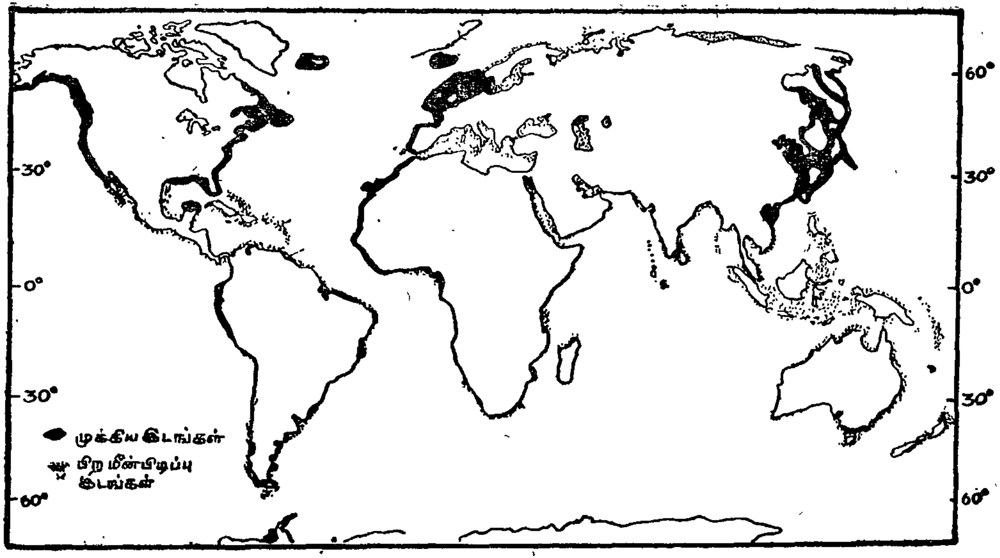
1. மீன்களின் உணவாகும் பிளாங்டன்கள் (Planktons) வளர்வதற்குத் தேவையான பரந்த் ஆழமற்ற நீர்ப்பரப்பு.
2. மீன் உண்ணும் மக்களின் மீன் தேவையின் அளவு.
3. நாடுகளின் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சி போன்றவை மீன் பிடித் தொழிலின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும் காரணிகளாகும்.

மீன்பிடி நிலங்கள் (Fishing Grounds)

உலகின் முக்கிய மீன் பிடி நிலங்கள் பரந்த ஆழமற்ற நீர்ப் பரப்பில் அமைந்துள்ளன. வடக்கு அட்லாண்டிக், வடக்கு பசிபிக், வடக்கு மற்றும் கிழக்கு இந்திய சமுத்திரங்களின் கடற்கரையில் கண்டத் திட்டுகள் அகன்று காணப்படுகின்றன. மேலும் இச் சமுத்திரங்களில் பரந்த கடல் அடி பீடபூமிகள் (Submarine Plateaus) மற்றும் திட்டுகள் (Banks) நிறைந்து காணப்படுகின்றன. இவ்விடங்களில் நீரின் ஆழம் குறைந்திருப்பதால் பிளாங்டன்கள் எனப்படும் நுண்ணிய உயிரினங்கள் மிகுந்துள்ளன. இப் பிளாங்டன்கள் மீனின் முக்கிய உணவாவதால் இங்கு மீன்கள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

மித வெப்பமண்டல மீன்பிடித் துறைகள்

தென்கிழக்கு ஆசியா நீங்கலான முக்கிய எல்லா மீன்பிடித் துறைகளும் மித வெப்பமண்டலப் பகுதியில் அமைந்துள்ளன. பரந்த விரிந்து கிடக்கும் கண்டத்திட்டுகள் மற்றும் கடல் திட்டுகள் இப் பகுதிகளின் மீன் பிடித்துறை வளர்ச்சிக்கு முக்கிய காரண மாகத் திகழ்கின்றன. மித வெப்பப் பகுதி கடல்களின் குளிர் நீர் எண்ணிக்கையில் குறைந்த அளவு மீன் வகைகளைப் பெற்றுள்ளன. மேலும் மித வெப்பப் பகுதிகளில் நிலவும் குறைந்த வெப்பநிலை மீன்களை அதிகக் காலத்திற்குக் கெடாமல் பாதுகாக்கிறது. நீரோட்டங்கள் மற்றும் துருவப் பிரதேசங்களிலிருந்து வரும் குளிர் நீரோட்டங்கள் வெப்ப மண்டலத்திலிருந்து வரும் வெப்ப நீரோட்டங்கள் ஆகியவை கலத்தல் போன்றவை பிளாங்டன்களின் அளிப்பை நிர்ணயிப்பதோடல்லாமல் மீன் கூட்டங்கள் (Fish Shoals) குறிப்பிட்ட வழிகளில் செல்லவும் காரணமாக உள்ளன. மீன்கள் கூட்டங் கூட்டமாகச் செல்லும் இயல்புடையவை. சில சமயங்களில் அம் மீன்கூட்டங்கள் பல கி.மீ. தொலைவுக்குப் பரந்து காணப்படும். எனவே, மீன் பிடித்தல் இங்கு மிக எளிதாகிறது. மேற்கூறிய காரணங்களால் மித வெப்ப மண்டலத்தில் மீன்பிடித் துறைகள் மிகுந்த வளர்ச்சி யடைந்துள்ளன.



படம் 4.3 உலகின் முக்கிய மீன்பிடித் துறைகள்

வெப்ப மண்டல மீன்பிடித் துறைகள்

மீன் பிடித் துறைகள் வெப்ப மண்டலப் பிரதேசங்களில் வளர்ச்சியடையவில்லை. தென்கிழக்கு ஆசியா தவிர மற்றப் பகுதிகளில் கண்டத்திட்டுகள் குறுகிக் காணப்படுகின்றன. வெப்ப மண்டலக் கடல்களில் மீனுக்குத் தேவையான பிளாங்டன்கள் குறைந்த அளவிலேயே உள்ளன. இப் பகுதியின் கடல்களில் மீன் வகைகள் நிறைந்த எண்ணிக்கையில் காணப்படுவதால் வர்த்தகம் செய்வது கடினமாகிறது. அதிக வெப்ப நிலையினால் மீன் விரைவாகக் கெட்டுவிடுகிறது. மேலும் செழிப்பான ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள் மிக அதிக மக்கட் செறிவைத் தாங்கும் தன்மையுடையவை; ஆதலால் இங்கு மீன் பிடித்தலுக்குத் தேவை அதிக அளவில் இருக்கவில்லை.

மீன்பிடித்தல் தொழிலில் முக்கிய நாடுகள்

உலகின் மொத்த மீன்பிடிப்பில் ஆறு நாடுகள் ஐந்தில் மூன்று பங்கினை அளிக்கின்றன. பெரு (Peru) நாடு மட்டும் 18 சதவீதத்தை அளிக்கிறது. ஜப்பான், சீனா, சோவியத்து ஒன்றியம், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், நார்வே போன்ற நாடுகள் அதிகமாக மீன் பிடிக்கும் நாடுகளில் முக்கியமானவைகளாகும்.

1. பெரு: பெரு நாடு உலகிலேயே மிக அதிகமாக மீன் பிடிக்கும் நாடாகும். இந் நாட்டில் மீன்பிடித் தொழில் வளர்ச்சி சமீப காலத்தியது. தற்போதைய அளவிற்கு வர்த்தக தியிலான மீன் பிடித்தல் மிகக் குறுகிய காலத்தில் வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. பெரு நீரோட்டம் 'அங்கோவிஸ்' (Anchovies) எனப்படும் மீன்களைக் கரையை நோக்கி செலுத்துகிறது. இந்நாட்டில் மீன்பிடித்தல் மற்ற வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளுடன் ஒப்பிட இயலாத அளவிற்கு மிக எளிமையானதொன்றாகும். மோட்டார் பொருத்தப்பட்டுள்ள நாட்டுப் படகுகள் நாளொன்றுக்கு 50 முதல் 60 டன்கள் வரை பிடிக்கும் மீன்களை 125 மீன் பக்குவப்படுத்தும் தொழிற்சாலைகள் பதப்படுத்துகின்றன, மூன்றில் ஒரு பங்கு மீன் பிடிப்பு மீன் உரமாக ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றது. இந்த ஏற்றுமதி மொத்த ஏற்றுமதியில் நான்கில் ஒரு பங்காக உள்ளது.

2. ஜப்பான்: மீன்பிடித்தலில் முப்பது வருடங்கள் ஜப்பான் உலகிலேயே முதன்மையாகத் திகழ்ந்தது. சமீபத்தில்தான் இந் நாடு இரண்டாவது இடத்திற்குப் பெருவினால் தள்ளப்பட்டு விட்டது. குரோ ஷிவோ (Kuro Shio) வெப்ப நீரோட்டமும், குரைல் (Kurile) குளிர் நீரோட்டமும் கலப்பதால் உலகத்தின்

மிகச் செழிப்பு வாய்ந்த மீன்பிடி நிலங்களில் ஒன்றாக இந் நாட்டின் கடற்கரைப் பகுதிகள் விளங்குகின்றன. மிக நீளமான உடைந்த கடற்கரை, குறைவான வேளாண்மை நிலம், உள் நாட்டுத் தேவை, மற்றக் கால்நடை உணவுப் பொருள்களின்மை போன்ற காரணங்கள் இந்நாட்டின் பத்து சதவீத மக்களை மீன் பிடித் தொழிலில் நேரடியாக நம்பி இருக்கச் செய்துள்ளது. சார்டைன் (Sardine), ஹெர்ரிங் (Herring), மேக்கிரல் (Mackerel) போன்றவை முக்கியமாகப் பிடிக்கப்படும் மீன் வகைகளாகும்.

3. **சீனா :** சீன நாடு 11 சதவீத மொத்த உலக மீன் பிடிப்பை வழங்குகிறது. சமீபத்தில் மீன் பிடிப்பு இந்நாட்டில் இரு மடங்காக அதிகரித்துள்ளது. இங்கு மூன்றில் ஒரு பங்கு மீன் நன்னீரிலிருந்து பெறப்படுகிறது. மஞ்சள் கடல் மற்றும் சீனக் கடலிலிருந்து மூன்றில் இரண்டு பங்கு மீன் கிடைக்கின்றது. குறைந்த விவசாய வளர்ச்சி காரணமாகப் பெருகிவரும் மக்கள் தொகைக்கு மீன் ஓர் உப உணவுக் களஞ்சியமாகப் பயன்படுகிறது.

4. **சோவியத்து ஒன்றியம் :** சோவியத்து ஒன்றியம் சீனாவிற்கு அடுத்த முக்கிய மீன்பிடி நாடாகும். மொத்த மீன்பிடிப்பில் 10 சதவீதம் நன்னீரிலிருந்து பிடிக்கப்படுகிறது. முக்கிய மீன் பிடி நிலங்கள் வட அட்லான்டிக் சமுத்திரம், பேரிங் கடல் (Bearing Sea), வட பசிபிக் சமுத்திரம் மற்றும் கருங்கடல் பகுதிகளில் அமைந்துள்ளன. சார்டைன், அங்கோவிஸ், ஹெர்ரிங் போன்றவை முக்கியமான மீன் வகைகளாகும்.

5. **அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் :** இங்கு அட்லான்டிக், பசிபிக் ஆகிய இரண்டு சமுத்திரங்களின் கடலோரப் பகுதிகளிலும் மீன் பிடிக்கப்படுகிறது. பசிபிக் கடற்கரை, வடகிழக்கு அட்லான்டிக் கடற்கரை தவா மூன்றில் ஒரு பங்கு மீனை அளிக்கின்றது. வளைகுடா மார்காணங்கள் நான்கில் ஒரு பங்கினையும் மீதி கிரேட் லேக்ஸிலிருந்தும் (Great Lakes) பெறப்படுகின்றன. சால்மன், டுனா, மென்காடன், பிளௌண்டர், ஹெடாக் மற்றும் ஷிர்ம்ப் எனப்படும் சிப்பி மீன் போன்றவை முக்கியமாக பிடிபடும் மீன் வகைகளாகும்.

6. **கனடா :** பரந்த கண்டத்திட்டுகள், கிராண்ட் திட்டுகளுக்கு (Grand Banks) அருகாமை, லெப்ராடர் குளிர் நீரோட்டமும் கல்ப் (Gulf) வெப்ப நீரோட்டமும் கலத்தல் ஆகிய காரணங்களால் கனடாவின் கடலோரப் பகுதிகள், இந் நாட்டை ஒரு முக்கிய மீன் பிடி நாடாகத் திகழச் செய்கின்றன. லோப்ஸ்டர்ஸ் (Lobsters), காட் (Cod) மற்றும் சால்மன் மீன்

வகைகள் முக்கியமானவை ஆகும். நாட்டின் மீன்பிடிப்பில் பாதி அட்லான்டிக் கடற்கரையிலும் மூன்றில் ஒரு பங்கு பசிபிக் கடற்கரையிலும் மீதி கிரேட் லேக்ஸ் பகுதியிலும் நடைபெறுகிறது.

வடமேற்கு ஐரோப்பிய மீன்பிடித் துறைகள் ஐரோப்பாவில் முக்கியமானவை ஆகும். வடகடலில் காணப்படும் பேங்குகள், கல்ப் நீரோட்டம், உடைபட்ட நீளமான கடற்கரை போன்றவை இங்கு மீன் பிடித் தொழிலின் வளர்ச்சிக்கு அடிகோலியவை. நார்வே, இங்கிலாந்து, ஸ்வீடன், டென்மார்க் போன்ற நாடுகள் மீன்பிடித்தலில் குறிப்பிடத்தக்கவை.

அட்டவணை 4

மீன் உற்பத்தி (1969)
(மில்லியன் மெட்ரிக் டன்களில்)

நாடுகள்	உற்பத்தி
பெரு	9·5
ஜப்பான்	7·3
சீனா	5·8
சோவியத்து ஒன்றியம்	4·2
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	3·4
நார்வே	1·7
கனடா	1·5
இந்தியா	1·3
இங்கிலாந்து	1·0
உலக மொத்தம்	35·7

வேளாண்மை வளத்தை மேலும் பெருக்க முடியாத மக்கட் செறிவு மிக்க நாடுகளில் மீன் பிடித்தல் உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்க ஏராளமான வாய்ப்புகளை அளிக்கிறது. இன்னும் பல நாடுகளில் மீன் பிடித் தொழில் வளர்ச்சியடையாத நிலையில் உள்ளது. இந் நாடுகளில் மீன் பிடித்தலை இயந்திரமயமாக்குவதுடன் பல்வேறு வசதிகளை அளிப்பதன் மூலம் மீன் பிடிப்பைப் பன்மடங்கு அதிகரிக்க முடியும். பட்டினியால் வாடும் இலட்சக் கணக்கான வளரும் நாடுகளின் மக்களுக்கு உணவளிக்க மீன்பிடித் தொழில் ஓர் உறுதியான நம்பிக்கையை நமக்கு அளிக்கிறது.

5. சக்தி வளங்கள்

முன்னுரை

ஒரு நாட்டின் முன்னேற்றத்தில் சக்தி ஒரு தவிர்க்க முடியாத ஆக்கக்கூறு ஆகும். ஒரு நாட்டின் வளர்ச்சியின் தன்மை மற்றும் வேகம் அது பயன்படுத்தும் சக்தியின் கட்டுப்பாடு மற்றும் பயன் ஆகியவற்றினோடு நெருங்கி இணைந்துள்ளது. மிகக் குறைந்த அளவில் சக்தியை நுகர்வது ஒரு நாடு முன்னேற்றம் அடையாததைக் குறிப்பிட்டுக் காட்டுவதாகும். ஏனெனில், ஒரு நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி என்பது ஒரு மனிதனின் சராசரி உற்பத்தியின் அளவைப் பொறுத்து அமைவதாகும். சக்தி அளவின் செல்வாக்கை நேரடியான உற்பத்தியின் அளவில் காண முடிகிறது. சக்தியின் நுகர்ச்சிக்கும், ஒரு பிரதேச மக்களின் தரத்துக்கும் நெருங்கிய தொடர்பு இருக்கிறது. எனவே, சக்தி வளங்களைக் கண்டு அறிவதற்கும், உற்பத்தி செய்வதற்கும், நுகர்ச்சிக்கும் மற்றும் பேணுகை ஆகியவற்றிற்கும் முக்கியத்துவம் தரப்பட்டுள்ளது.

சக்தியின் வழங்கீடு மற்றும் தேவை ஆகியவற்றிற்கு இடையே நிலையில்லாத்தன்மை காணப்படுவதால் இத்துறையில் கவனம் செலுத்த வேண்டியுள்ளது. பெருகிக் கொண்டிருக்கும் சக்தி நுகர்ச்சி மாறுபடுகின்ற சக்திமூலங்கள், அன்னிய நாடுகளைப் பெரிதும் நம்பியிருக்கவேண்டிய நிலை, அதன்ளவாக உலகப் பொருளாதாரத்தில் காணப்படும் தன்மை, மற்றும் உலக அரசியல் கொள்கைகள் ஆகியவை, அரசியல் மற்றும் தொழில் துறைகளின் தலைவர்கள் தொடர்ந்து தங்கள் கொள்கைகளின் முடிவுகளைத் திரும்பக் கணக்கீடு செய்ய வேண்டியுள்ளது. புதிய மற்றும் பழைய சக்தி உற்பத்தி செய்யும் பிரதேசங்கள் விரிவடைந்து கொண்டே செல்கின்ற நேரத்தில், சக்திமூலம் தீர்ந்துவிடுகின்றபடியாலும், மாறுபடுகின்ற சந்தைகளின் காரணமாகவும் சில முக்கிய பிரதேசங்கள் வீழ்ச்சி அடைகின்றன.

இந்த நூற்றாண்டுக்குத் தேவையான சக்தியை வழங்க பரம்பரையான சக்தி வழங்கும் மூலங்களைக் கண்டுபிடிப்பதோடல்லாமல் அவற்றை மேம்பாடு அடையச்செய்ய வேண்டும். அதே

நேரத்தில் சூரிய சக்தி, புவிவெப்பசக்தி, மற்றும் ஹைட்ரஜன் சேர்ப்பு ஆகியவற்றைப் பொருளாதார ரீதியில் பயன்படுத்துவது பற்றியான ஆராய்ச்சிகளை மேற்கொள்ளவேண்டும்.

சக்தியைக் கொடுக்கும் மூலங்களை உண்டாக்குவதன் மூலம் மனிதன் சூழலைப் பல வகையில் பாதிக்கச் செய்கிறான். ஒரு குறிப்பிட்ட மூலத்தின் அளவாக நிலத்தோற்றத்தில் தோன்று கின்ற மாற்றத்தின் அளவும் தன்மையும் மாறுபட்டுள்ளன. குறிப்பிடும்படியான பல மாற்றங்கள் சரித்திர காலத்தில் ஏற்பட்டுள்ளன. இன்று மனிதனின் பெருங்கவலை எதிர்காலத் திற்குச் சக்தியை எவ்வாறு பெறுவது என்பதேயாகும். இது வளர்ந்துள்ள நாடுகளில் வருங்காலத்தில் பயன்படுத்தப்படும் என எதிர்பார்க்கும் சக்திமூலங்கள் மட்டுமன்றி வளர்ந்துவரும் நாடுகள் தங்களுடைய பொருளாதார வளர்ச்சி நிலையை அடைய எதிர் பார்க்கும் சக்திமூலத்தையும் கொண்டதாகும்.

சக்தியின் வகைப்பாடு

சக்தியை உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற சக்தி என வகைப் படுத்தலாம். மனிதன், மிருகங்கள் ஆகியவை உயிர் சக்திக்கு உதாரணங்களாகும். நிலக்கரி, இயற்கைவாயு மற்றும் நீர்ச் சக்தி ஆகியவை உயிரற்ற சக்தியாகக் கருதப்படுகின்றன. சக்தியைப் புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி (renewable) மற்றும் புதுப்பிக்க இயலாத சக்தி என்றும் வகைப்படுத்தலாம். மரம், காற்று, நீர்சக்தி, மிருகங்கள், சூரியசக்தி, ஓதசக்தி, புவிவெப்பசக்தி, ஆவிசக்தி மற்றும் மனிதசக்தி ஆகியவை புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி உருவங் களாகும். நிலக்கரி, பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை வாயு ஆகியவை புதுப்பிக்க் இயலாத சக்தி மூலங்கள் ஆகும். (அட்டவணை 1)

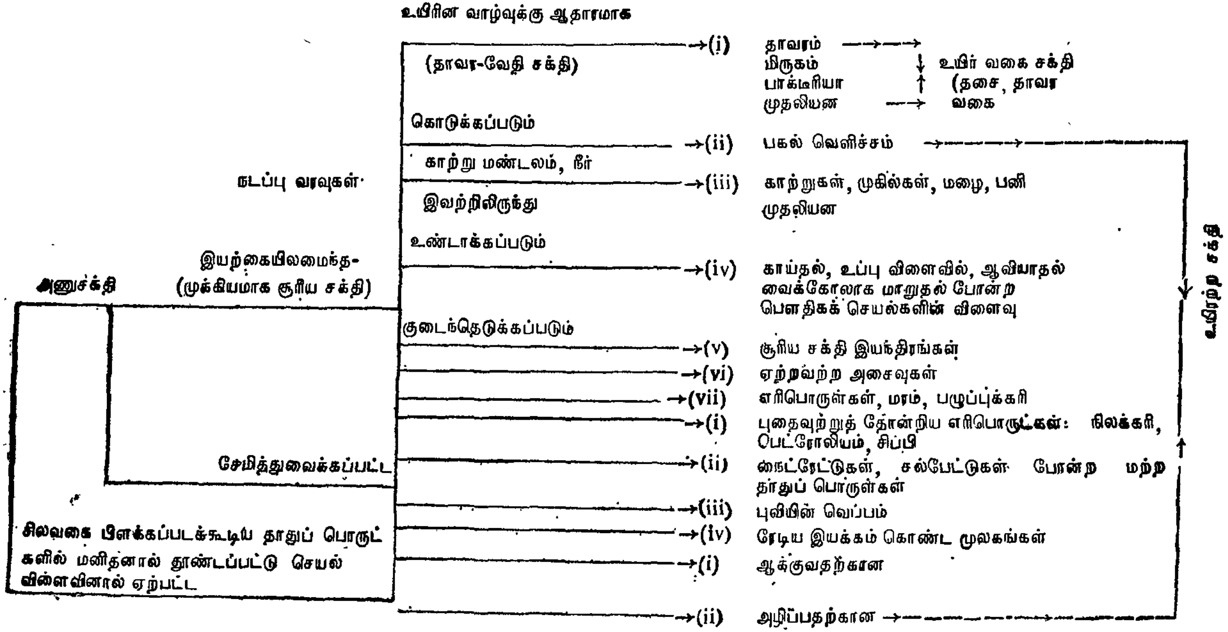
புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி

புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தியை இயற்கையின் அளவாகப் புதுப் பிக்கப் பெறும் வாய்ப்பு உண்டு. மழைப்பொழிவின் அளவு உலகில் பல்வேறு விதத்திலும் மாறுபட்டிருந்தாலும், ஒரு குறிப் பிட்ட பிரதேசத்தில் வருடா வருடம் மாறுபட்டபோதிலும் நீர்ச் சக்தியை ஆவியாதல் மற்றும் மழைப் பொழிவு சுழற்சியின் அளவாகப் புதுப்பிக்கமுடியும்.

நிலநீர்ப் புவியினுள் புகுந்து வெப்பப் பாறைகளோடு தொடர்பு கொண்டு இயற்கையான வெப்ப ஆவியாகவும் அல்லது கொதிநீர் ஊற்றாகவும் பாய்வதை மனிதன் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும். சூரியன், சந்திரன் மற்றும் புவியின் மாறுபட்ட ஈர்ப்பு

அட்டவணை 1

ஆக்க சக்திகள் - அவற்றின் தோற்றமும் வகைகளும்



விசை பேராழிகளிலும் காணப்பட்டாலும் கண்டங்களின் கரை யோரங்களில் அடிக்கடி ஓதங்கள் தோன்றுகின்றன. இவ்வாறு காணப்படும் பெரும் சக்தியில் ஒரு சிறு பகுதி மட்டுமே இன்று பயன்படுத்தப்படுகிறது. சூரிய வெப்பத்தின் மாறுபட்ட கவர்வு மற்றும் வெளியீடு ஆகியவற்றால் தோன்றுகின்ற காற்றின் விசை, திசை, காலம் மற்றும் இடம் ஆகியவை தொடர்ந்து வளி மண்டலத்தில் மாற்றத்தை உண்டாக்கிக் கொண்டு இருக்கிறது. சூறாவளிகள் மற்றும் சுழற்காற்றுகளில் பெருமளவு சக்தி குவிந்திருந்த போதிலும் மனிதனால் இச்சக்தி மூலத்தைக் கட்டுப் படுத்த முடியவில்லை. காற்றாலையின் மூலமாகச் சொற்ப வெற்றியே கண்டிருக்கிறான். சூரியசக்தி பெருமளவில் இருந்த போதிலும், நாம் பெறக்கூடிய சக்தியின் அளவு மிகக் குறைவாக இருப்பதற்குக் காரணம் இரவுகள் மற்றும் முகில்களின் குறுக்கீடே ஆகும். உலகிலுள்ள காடுகள் இயற்கையாகவே தம் இனத்தைப் பெருக்கிக் கொண்டுள்ளன. இருந்தபோதிலும், மனிதன் சில இடங்களில் மரம் நடுதலின் மூலமாக இச்செயலை வேகப் படுத்தியுள்ளான்.

பல நாடுகளில் மனித சக்தி பெருமளவில் இருப்பதோடு மற்றச் சக்திகளைக் காட்டிலும் மலிவாக உள்ளதால் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேற்கூறிய புதுப்பிக்கப்படத்தக்க சக்தி உருவங்களில் மனித சக்தியே மிகவும் பரவலானதாகும். இருந்தபோதிலும், நீர் சக்தியே குறிப்பிடப்படும்படியாக உள்ளது. இதற்குக் காரணம் இது செறிந்த சக்தியைத் தருவதால் இச்சக்தி பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

புதுப்பிக்க இயலாத சக்தி

நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கை வாயு மற்றும் யுரேனியம் ஆகியவை புதுப்பிக்க இயலாத சக்தி மூலங்கள் ஆகும். ஒரு முறை எரிப்பதால் சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுமேயானால், புதுச் சக்தி மூலங்களைக் கண்டுபிடிக்கவும் பயன்படுத்தவும் வேண்டும். இவ் வகை மூலங்கள் புவி அமைப்பியல் காலத்தில் உருவாக்கப்பட்ட தால் இவற்றைப் புதிதாக உருவாக்கவோ அல்லது புது மூலங்கள் தோன்றும் காலம் வரை காத்திருக்கவோ இயலாது. எனவே, பொருளாதார அடிப்படையில் இப்பகிர்வுகளை மேம்பாடு அடையச் செய்வது பற்றிய முயற்சிகளை மேற்கொள்வதோடு இச்சக்திகளின் பயன்பாட்டையும் மேம்பாடு அடையச் செய்வதும் முக்கியமானதாகும்.

மனிதன் மற்றும் விலங்கு சக்தி

மனித உழைப்பே, சில நாடுகளில் காணப்படும் மிகவும் மலி வான சக்தியாகும். இந்நாடுகளில் சக்தி மூலங்கள் இல்லாமையும், இறக்குமதி செய்யப்படும் சக்தியின் விலை அதிகமாக இருப்ப தாலும் மனித சக்தியைப் பயன்படுத்துவது ஊக்குவிக்கப் பட்டுள்ளது. இதோடு மட்டுமல்லாமல் இவ்வரசாங்கம் எல்லா மக்களுக்கும் வேலை வாய்ப்பு அளிக்க வேண்டும் என்பதும் இதற்குக் காரணமாகும்.

பின்தங்கிய சமூகங்களில் மனித சக்தி வேட்டையாடுதல், விவசாயம், வீடு கட்டுதல் மற்றும் விறகு சேகரித்தல் ஆகியவற் றிற்குத் தேவையான சக்தி மூலமாக மனிதன் விளங்குகிறான். மேலும், மனிதன் தன் சக்தியை எச்சமயத்திலும் விரும்பிய பணிக்குப் பயன்படுத்த இயலும். ஆனபோதிலும் மனிதனுக்குச் சில சமயங்களில் தன் சக்தியை விறகு சேகரிப்பதற்கும் அதைத் தான் பயன்படுத்தும் இடத்திற்குக் கொண்டு போவதற்கும் தன் சக்தியைப் பயன்படுத்த வேண்டியுள்ளது.

மனிதன் பழங்காலத்தில் விலங்குகளைப் பல வேலைகளுக்குப் பயன்படுத்துவதால் உள்ள பயனை அறிந்ததன் அளவாகத், தான் இருக்கும் இடத்திலுள்ள விலங்குகளைப் பழக்கி வைத்துக் கொண்டதோடு அல்லாமல் அப்பிரதேசத்தின் சூழலுக்கு ஒத்துப் போகின்ற சில விலங்குகளையும் பழக்கி வைத்துக் கொண்டான். பல்வேறு சூழல்களில் இவ்விலங்குகள் பல்வேறு பணிகளைச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்நாளில் கூட சில சமூகங் களில் விலங்குகளின் சக்தியைச் சிறப்பாகப் பயன்படுத்துகின்ற ஒரு நிலை இருக்கத்தான் செய்கிறது. இதற்குக் காரணம் இவற்றின் விலை, திறன் மற்றும் பயன்பாடு ஆகும். இவ்வாறு விலங்குகளின் சக்தியைப் பயன்படுத்துவதை இயந்திர சக்தி தொடர்ந்து பயமுறுத்திக்கொண்டு உள்ளது. இதற்கு உதாரண மாக எஸ்கிமோ பயன்படுத்தும் நாய்க்கு எதிராக இயந்திரப் பனி நகர்த்தியும், ஆசியா நீர் எருமைச்கு எதிராக இரு சக்கர தோட்ட ஈர்ப்பு ஊர்தியையும் கூறலாம்.

விலங்குகளை மனிதனுக்குச் சக்தி தரும மற்றொரு மூலம் எனக் கண்டிப்பாகக் கருதவேண்டியுள்ளது. ஏனெனில், மத்திய கிழக்கு மற்றும் ஆசியா ஆகிய நாடுகளில் விறகு மிகவும் அரிதாக இருப்ப தோடு விலையும் மிகுதியாகும். இங்கு விலங்குகளின் வறண்ட சாணத்தையே பொதுவாக எரிபொருளாகப் பயன்படுத்து

கின்றனர். இது ஒரு வகையில் சக்தியைக் கொடுத்தபோதிலும் இப் பிரதேசங்களிலுள்ள மண்ணுக்கு இதுபோன்ற உரம் மிகவும் தேவையாக உள்ளது.

மரம்

பன்னெடுங்காலமாக மனிதன் மரத்தை நெருப்பு உண்டாக்கப் பயன்படுத்தி வருகிறான். உணவு சமைக்கவும், வெளிச்சம் பெறவும், கொடிய விலங்குகளிடமிருந்து தற்காத்துக் கொள்ள வும் நெருப்புப் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஒரு காலத்தில் துருவப் பிரதேசங்களைத் தவிர மற்ற புவி பரப்பில் 40% பரப்பில் காடுகள் காணப்பட்டன. இக்காடுகளில் பெரும் பகுதியை மனிதன் அழித்துவிட்டதால் இன்று 10, 12 மில்லியன் ஏக்கர் அல்லது 30% பரப்பில் மட்டுமே காடுகள் காணப்படுகின்றன. பொது வாகச் சொல்லப் போனால் உயர் அட்சரேகைப் பகுதியில் ஊசி இலை மரக் காடுகளும் குறைந்த அட்சரேகைப் பகுதியில் வெப்ப மண்டலக் கடின மரக் காடுகளும், மத்திய அட்சப் பகுதிகளில் இலையுதிர்க் காடுகளும் காணப்படுகின்றன. ஊசியிலைக் காட்டு மரங்கள் தொழிற்சாலைகளில் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அதே சமயம் கடின மரங்களை எரி பொருளாகப் பயன்படுத்து கின்றனர். உலகக் கண்ணோட்டத்தில் பார்ப்போமேயானால் வீழ்த்தப்படும் மரங்களில் 45% மரங்கள் எரிபொருளாகப் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. இதற்குக் காரணம் இன்றும் பல்வேறு சூழல் களில் மக்கள் மரங்களைச் சக்தி தரும் மூலமாக எரிப்பதே ஆகும். இது புதுப்பிக்கப்படத்தக்க மூலமாகையால் வீழ்த்துதல் வளர் வதைக் காட்டிலும் வேகமாக இல்லாதவரையில் தொடர்ந்து அறுவடை செய்ய முடியும். உயர் அட்சப் பிரதேசங்களில் மீன வர்கள் மற்றும் குடியானவர்கள் குளிர் காலத்தில் தங்களின் வருமானத்தைப் பெருக்குவதற்காக மரம் வெட்டுகின்றனர். முன்னேற்றம் அடையாத பல்வேறு நாடுகளில் மரத்தினைக் கொண்டுபோக ஆறுகள் பயன்பட்டதாலும், சேமித்து வைக்க மிகவும் அதிகச் செலவு ஆகாமையாலும் மரத்தின் பயன் மிகுதி யாக இருந்தது. இன்றைக்கும் இரயில் வண்டிகள் மற்றும் நீராவிக் கப்பல்கள் மரத்தினையே எரிபொருளாகப் பயன்படுத்துகின்றன.

கரி (கரிக்கட்டை)

கரியானது மரமாகும். ஆனால், வெப்பப்படுத்துவதன் மூலம் இம்மரத்திலுள்ள ஹைடிரஜன் மற்றும் வெடிக்கும் பொருள்கள் நீக்கப்படுகின்றன. வெப்பப்படுத்தும் செயல்பாடு சூளையில் நடைபெறுகிறது. அப்போது தோன்றும் விளை பொருள்களை

சேமித்து வைக்கலாம் அல்லது சேமிக்காமல் விட்டுவிடலாம். இவ்வாறு மரத்தை எரிப்பதால் தோன்றும் விளை பொருள்களில் ஆல்கஹால் மிக முக்கியமானதாகும். எரிப்பதற்குக் கரி மிகவும் விரும்பத்தக்கதாகும். ஏனெனில், இது சுத்தமான கரித்தூள் மட்டுமன்றி நன்றாக நின்று எரிகிறது. மரத்தைக் கரியாக மாற்றுவதால் எரிபொருளின் அளவும் குறைகிறது.

காடுகளில் அல்லது அதற்கு அருகாமையில் அமைக்கப்பட்ட சாதாரணச் சூளைகள் மூலமாகக் கரி உண்டாக்கப்படுகிறது. இச் செயற்பாட்டில் உண்டாகும் நல்ல கரி மரத்தின் எடையைக் காட்டிலும் 20% எடை குறைவாக இருக்கும்.

1850ஆம் ஆண்டு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் பயன்பாட்டுத் தேவையில் கரியின் பயன்பாடு 90% ஆகும். ஆனால், 1900ஆம் ஆண்டு நிலக்கரி மிகவும் பிரபலமாக இருந்ததால் இதன் பங்கு 21% ஆக குறைந்தது. ஆனால், இன்று இதன் பயன்பாட்டு அளவு ஒரு சதவிகிதமாகக் குறைந்துவிட்டது. இது எவ்வாறு சக்தி நுகர்ச்சியின் அமைப்பு மற்றும் இதன் முக்கியத்துவம் குறைந்துவிட்டது என்பதை நன்கு அறிந்துகொள்ள முடியும்.

கரி நுகர்ச்சியைப் பற்றிய புள்ளி விவரங்கள் கிடைப்பது மிகவும் அரிதாக உள்ளது. ஆன்பபடியால் உலகில் பெரும் பகுதிகளில் கரியின் நுகர்ச்சி மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. 1965ஆம் ஆண்டு வாக்கில் உலக சக்தியின் உற்பத்தியில் கரியின் பங்கு 10 சதவிகிதம் ஆகும். அதன்பின் இதன் பங்கு குறைய ஆரம்பித்தது. இரும்பு எஃகு தொழிலின் ஆரம்ப காலத்தில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் பிட்ஸ்பர்க் வழங்கும் இரும்புத் தாது மிக முக்கியம் வாய்ந்ததாக இருந்தபோது அதன் அருகில் காடுகள் பெருமளவில் காணப்பட்டதாலும் கரி, உற்பத்தியின் முக்கிய மூலமாக விளங்கியது. இக்கரி இரும்புத் தாதுவைச் சுத்தம் செய்வதற்கு மிக முக்கிய எரிபொருளாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. உயர்ந்த தரமுடைய கரி கண்டுபிடிக்கப்பட்டதால் கரியின் பயன்பாடு குறைந்துவிட்டது.

புல் கரி (தூள் நிலக்கரி - Peat)

புல்கரி என்பது நிலக்கரி தோன்றுவதன் முதல் நிலைகளில் உண்டாவது. இது பாதிக் கரித்தூள் மற்றும் மக்கிய தாவரங்களைக் கொண்டதாகும். இவை நீரில் மூழ்கிச் சில சமயங்களில் வண்டல் படிவதால் ஏற்பட்டதாகும். புல்கரி சேறு புவிப் பரப்பிற்கு வெகு அருகில் காணப்படுவதால் வெகு சுலபமாக வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது.

புல்கரியை கோடரி அல்லது அது போன்ற கருவிகளால் வெட்டி எடுப்பது வழக்கம். வெட்டி எடுக்கப்பட்ட புல்கரியை ஓர் இடத்தில் உலர்வதற்காக அடுக்கி வைப்பர். இச்செயலால் அதிலுள்ள நீர் ஆவியாவதால் அதனுடைய அளவு 35% குறைகிறது. இது காய்வதற்கு வறண்ட காற்று தேவைப்படுவதால் சாதாரணமாகப் புல்கரியை வசந்தம் அல்லது கோடை மாதங்களில் வெட்டி எடுப்பார்கள்.

உலக அளவில் புல் கரியின் உற்பத்தி மொத்த சக்தி உற்பத்தியில் ஒரு சதவிகிதத்திற்கும் குறைவாக இருப்பதோடு இதன் உற்பத்தியில் மேம்பாடு அடைவதற்கான வாய்ப்பு வளங்கள் அவ்வளவாக இல்லை.

சூழலைப்பற்றிக் கவலை நிலவுகின்ற இச்சமயத்தில் புல்கரி உற்பத்தி ஒரு சுவையான நிகழ்ச்சி ஆகும். கலாசார நிலத்தோற்றத்தில் புல்கரி சேறு ஒரு குறிப்பிட்ட நிலத் தோற்றமாகும். இதன் குறைந்த அளவும், மக்களைப் பாதிக்காத தன்மையும் இதன் பயன்பாடு தொடர்ந்து காணப்படுமா என்னும் கவலை எழாமல் இல்லை.

காற்று சக்தி (Wind Power)

பல நூற்றாண்டுகளாக மனிதன் காற்று சக்தியைப் பயன்படுத்தி வருகிறான். பெரும்பாலும் கப்பல்களை ஆற்றிலோ அல்லது கடலிலோ அல்லது பேராழிகளிலோ இயக்குவதற்கு காற்று சக்தியைப் பயன்படுத்துகிறான். காற்று சக்தி மனிதனுக்குக் கிடைத்துள்ள மிக முக்கியமான சக்தி மூலங்களில் ஒன்றாகும். ஆனால் இதனுடைய சில பண்புகளின் அளவாக அதன் பயன்பாடு கடந்த நூற்றாண்டில் குறைந்துகொண்டே வருவதைக் காண முடிகிறது. இதற்குக் காரணம் காற்றுச் சக்திக்கும் திறமை கொண்ட இயந்திர சக்திக்கும் இடையே நடைபெறும் போட்டியே ஆகும். காற்று சக்தியைப் பயன்படுத்துவதில் காணப்படும் இரண்டு தீங்குகளில் ஒன்று மாறுபடுகின்ற காற்றின் வேகம்; மற்றொன்று காற்றுப் பயன்படுத்தும் இயந்திரங்களின் எடை ஆகும். மேலும் இக்கருவிகள் இயங்கக் குறைந்த அளவு காற்றாவது வீச வேண்டும்.

கடல் பயணம் செய்வதற்குக் காற்று பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பல்வகையான பாய்மரங்களின் மூலம் காற்றினைத் தேக்கி வைக்க முடியும். பாய்மரத்தின் அளவு, உருவம் மற்றும் பாய் மரத்தின் எண்ணிக்கை ஆகியவை கப்பலை இயக்கும் சக்தியின் அளவை நிர்ணயிக்கும். ஆனபோதிலும் காற்றின் வேகம் மற்றும் வீசும் திசை ஆகியவை மற்றச் சில பிரச்சினைகள் ஆகும்.

காற்றாலைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் காற்றுச் சக்தியைப் பயன்படுத்த முடியும். இவ்வாலைகள் தானியங்களை மாவாக அரைக்கவும், மரம் அறுக்கவும் மேலும் நீர் இறைக்கவும் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. இக்காற்றாலைகள் நெதர்லாந்து நாட்டில் மிக அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. ஆனால், டீசல் பொறிகள் தோன்றிய பின் காற்றாலைகள் மறையத் தொடங்கின.

சுற்றுலாப்பயணிகளின் கவனத்தை ஈர்ப்பதற்காகச் சில காற்றாலைகள் காட்சிப் பொருளாக வைக்கப்பட்டுள்ளன. யுகாட்டன் தீபகற்பத்தில் ஆயிரக் கணக்கான காற்றாலைகள் டீசல் பொறியின் போட்டியை எதிர்த்து இன்றும் இயங்கிக்கொண்டு இருக்கின்றன.

இன்றைய காற்று சக்தியின் மேம்பாடு, குறிப்பிட்ட காற்று வேகத்திலிருந்து அதிக அளவு சக்தியை உண்டாக்கும் தொழில் நுணுக்க வளர்ச்சியைப் பொறுத்துள்ளது. உலகின் சில பகுதிகளில் வீசும் காற்று ஆண்டின் பெரும் பகுதிகளில் வீசுவதால் அப்பிரதேசத்தில் இச்சக்தியை வளர்க்க ஏதுவாக உள்ளது; ஏனெனில், தடக்காற்று வீசும் பிரதேசங்களில் இக்காற்றின் வேகம் மணிக்கு 15 முதல் 20 கிலோ மீட்டர்; ஆகையால், இச்சக்தியை வளர்ப்பதற்குச் சிறந்த வாய்ப்பு வளம் காணப்படுகிறது.

நிலக்கரி

பாதி அழிந்த தாவரப் பொருள்கள் காற்று செல்லாமையாலும் ஈரம் மற்றும் அழுத்தம் காரணமாகவும் உண்டான எரியும் தன்மை பொருந்திய கருப்பு அல்லது கரும்பழுப்பு நிறமுடைய திடத்தாதுவை நிலக்கரி என்கிறோம். இது மிகவும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் எரி பொருளாகும். இது கரி, ஹைடிரஜன், ஆக்ஸிஜன், நைட்ரஜன் மற்றும் கந்தகம் ஆகியவற்றோடு எரிந்த பிறகு சாம்பலில் பல உயிரற்ற பொருள்களைக் கொண்ட ஒன்றாகும். தொழிற் புரட்சி உண்டானதற்கு முக்கியமாக இருந்த எரி பொருள் நிலக்கரி என்பதற்கு வரலாறு சான்று பகர்கிறது.

எஞ்சிய மரம் மற்றும் சேற்றில் விளைகின்ற பிற தாவரங்கள் நீரில் மூழ்கடிக்கப்பட்டுப் பின் முடிவில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட படிவு அடுக்குகள் ஏற்பட்டதனால் நிலக்கரி தோன்றியது. காலப்போக்கில் இச்சதுப்பு நிலத்திலிருந்த அடர்ந்த தாவரங்கள் கல்கரியாக மாறி அவை நீரில் மூழ்கியிருந்ததன் காரணமாக முழுவதும் மாற்றமடையாமல் பாதுகாக்கப்பட்டன. இவ்வாறு பாதி அழிந்த தாவரத்தின் மேல் வெப்பம் மற்றும்

அழுத்தம் ஏற்பட்டதோடு அதிகமான படிவுகள் கல் மற்றும் பாறைகள் அமைந்ததால் நிலக்கரி தோன்றியது.

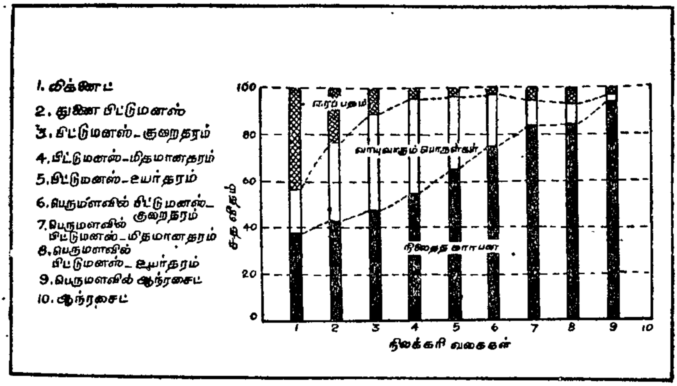
நிலக்கரியின் தரம் மிகவும் குறைந்து காணப்படுவதை லிக்னைட் (Lignite) அல்லது பழுப்பு நிலக்கரி என்பர். இது எளிதில் தகர்ந்து விழக்கூடியதும் மற்றும் அலகு அளவுக்குக் குறைந்த வெப்பசக்தி விகிதமும் உடையது ஆகும். இதற்குமேல் சற்று வெப்பம் மற்றும் அழுத்தம் ஏற்படுவதால் பிட்டுமினஸ் கரி (Bituminous coal) அல்லது மென்கரி (Soft coal) உண்டாகிறது. இது கட்டைக்கரியின் மூலமாகும்.

நிலக்கரியில் மிகவும் தரம் உயர்ந்தவை மடிப்புகள் மற்றும் பிளவுகள் ஏற்பட்டதனால் அதிக அழுத்தம் மற்றும் அதிக வெப்பம் ஆகியவற்றைப் பெற்று உண்டாவதாகும். இதை அனல்மிகு நிலக்கரி (Anthracite) என்பர். இந்நிலக்கரியை வெட்டி எடுத்து உபயோகிப்பதற்கு மிகவும் செலவாகும்.

நிலக்கரியின் வகைகள் (Kinds of Coal)

கரி விரைந்து சிதைந்து எரிகின்ற தன்மை மற்றும் ஈரம் ஆகியவற்றின் விகிதாசாரத்தைப் பொறுத்து நிலக்கரியை

பலவகை நிலக்கரிகளின் உட்பொதிவுகள்



படம் 5.1

பத்து வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை முறையே:

1. லிக்னைட் (Lignite)
2. சப்-பிட்டுமினஸ் (பிட்டுமினஸுக்குக் குறைந்த)
3. பிட்டுமினஸ் (குறைந்த தரம்)
4. பிட்டுமினஸ் (மத்திய தரம்)

5. பிட்டுமினஸ் (உயர்தரம்)
6. செமி பிட்டுமினஸ் (குறைந்த தரம்)
7. செமி பிட்டுமினஸ் (மத்திய தரம்)
8. செமி பிட்டுமினஸ் (உயர்தரம்)
9. செமி அந்திர்சைட் (தரம் சற்றுக் குறைந்த அனல்மிகு நிலக்கரி)
10. அந்திரசைட் (அனல்மிகு நிலக்கரி)

பழுப்பு நிலக்கரி அல்லது லிக்னைட்

உண்மையான பழுப்பு நிலக்கரி பழுப்பு நிறமாக அல்லது பழுப்பு சாயலைக் கொண்டு விளங்கும். உயர்தரங்கள் கொண்டவைகளின் நிறம் கரும்பழுப்பு நிறத்திலிருந்து கருமைவரை வேறுபடுகிறது. இதில் சிறப்பாகக் காணப்படுவது நீரின் அளவே ஆகும். சாதாரணமாகத் தோண்டி எடுத்தவுடன் இதில் 40% நீர் காணப்படுகிறது. கரியின் அளவும் 40%. இது நார் போன்ற அமைப்பு உடையது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் பெரும் படிவுகள் வடக்கு டக்கோடா (North Dekota), வட தென் டக்கோடா மற்றும் கிழக்கு மான்டனா (Montana) பகுதிகளில் அமைந்து காணப்படுகிறது. ரஷ்யாவில் பெரும் பழுப்பு நிலக்கரிப் படிவுகள் காணப்படுகின்றன. அப்படிப்பட்ட சிறப்பான பெரும் படிவுகள் சைபீரியாவில் எனிசி ஆற்றின் மேற்பகுதியின் அருகே உள்ள க்ராஸ்னோஸார்ஸ்க் பகுதியில் காணப்படுகிறது. மற்றும் மாஸ்கோ வடிநிலத்தில் மத்திய யுக்ரெனும் (Ukraine) இதற்கு சிறப்பு பெற்றவை.

ஐரோப்பாவில் பரந்த இப் பழுப்பு நிலக்கரி வடக்கு ஜெர்மனித் தாழ்நிலங்களில் காணப்படுகின்றன. உனக்குத் தமிழ் நாட்டில் நெய்வேலியில் பழுப்பு நிலக்கரி வெட்டி எடுக்கப்படுவது பற்றித் தெரிந்து இருக்கும்.

பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி (Bituminous coal)

பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி சாதாரணமாக மிகக் கருமையாகவும் பளப்பளப்பாகவும் இருக்கும். இதில் நீர்த்தன்மை குறைவு; கரியின் அளவு 50 சதவிகிதத்திலிருந்து 80 சதவிகிதம் வரை வேறுபடுகிறது. வெடிக்கும் பொருளின் அளவு 40-லிருந்து 15 சதவிகிதமாக உள்ளது.

அனல்மிகு நிலக்கரி (Anthracite)

அனல்மிகு நிலக்கரி கடினமாகவும் அடர்வு மிகுந்தும் இருப்பதோடு ஏறக்குறைய இரும்புக் கலவைகள் மற்றும் நீர்த் தன்மை

இன்றி இருக்கும். இதில் மிக அதிகமான கரியின் அளவான 95 சதவிகிதம் உள்ளது. இது கருநிறத்துடன் பளபளப்பாக இருக்கும். அனல்மிகு நிலக்கரியின் இழைத்தன்மை சிறப்பாக இருக்கும். இந் நிலக்கரி சற்று எரிவதோடு, இதில் மிகக் குறைந்த அளவு மணலும் கரித்தூளும் மற்றும் சாம்பலும் காணப்படும்.

உலகில் நிலக்கரி உற்பத்தி

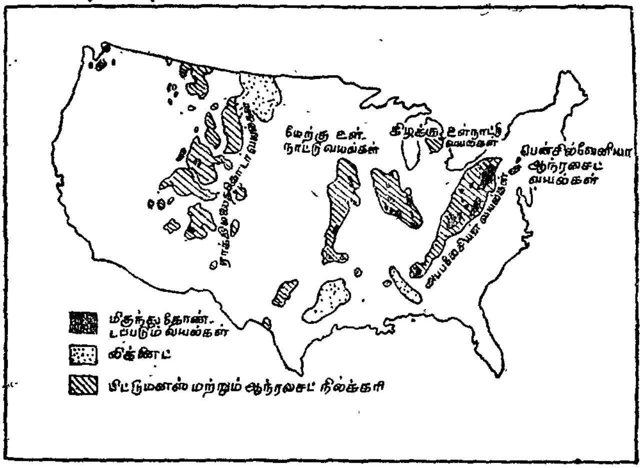
உலகில் பத்து நாடுகள் நிலக்கரி உற்பத்தியில் தலைசிறந்து விளங்குகின்றன. ஆயினும், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளே முதன்மையாக விளங்குகிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளுக்கும் மற்றும் சோவியத் யூனியனுக்கும் இடையே இவ்வேறுபாடு மிகவும் சிறிதாக உள்ளது. இதற்குக் காரணம் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் காணப்படும் சக்தி தேவையின் அளவு அதிகமானது. குறிப்பாக அனல் மின்சாரம் இவ்வுற்பத்தியை அதிகப்படுத்தியிருக்கும். அதே நேரத்தில் சோவியத் யூனியனில் உற்பத்திச் சரிவு ஏற்பட்டதால் உலக நிலக்கரி உற்பத்தியில் சீனா மூன்றாவது இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. கிழக்கு ஜெர்மனி, மேற்கு ஜெர்மனி, போலந்து ஆகியவை சீனாவிற்கு அடுத்த நிலைகளில் உள்ளன. நிலக்கரி உற்பத்தியில் இந்தியா ஒன்பதாவது இடத்தில் உள்ளது. அதுவும் செக்கோஸ்லோவேகியாவின் உற்பத்தியில் இது மூன்றில் இரண்டு பங்காகும். சீனாவின் நிலக்கரிப் படிவுகள் மிகவும் சிறப்பாக உள்ளன. கிழக்கு ஜெர்மனி பழுப்பு நிலக்கரியையும் அதே சமயம் மேற்கு ஜெர்மனி பெருமளவில் பிட்டுமினஸ் நிலக்கரியையும் உற்பத்தி செய்கிறது.

அட்டவணை —2

தரம்	நாடு	உற்பத்தி (மில்லியன் டன்)
1.	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	596.96
2.	சோவியத் யூனியன்	595.55
3.	சீனா (மதிப்பீடு)	400.00
4.	கிழக்கு ஜெர்மனி	288·67
5.	மேற்கு ஜெர்மனி	270·18
6.	போலந்து	190·55
7.	ஐக்கிய அரசு	148·31
8.	செக்கோஸ்லோவேகியா	121·07
9.	இந்தியா	85·14
10.	ஆப்பிரிக்கா	58·35

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் உற்பத்தி

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் நிலக்கரி வயல்கள் பொதுவாக உள்நாட்டில் அமைந்துள்ளன. கல்ப்ப கடற்கரை, வடக்குப் பெரும் சமவெளி, ராக்கி மலைத் தொடர்கள் மற்றும் பசிபிக் கடற்கரை ஆகியவை முக்கியமான பிரதேசங்களாகும். மேற்கு வர்ஜீனியா, கண்டகி, பென்சில்வேனியா, இல்லினாய்ஸ், ஓஹியோ, வர்ஜீனியா, இந்தியானா, அலபாமா, டென்னிசி மற்றும் அயாமிங் ஆகியவை அமெரிக்காவில் நிலக்கரியைச் சிறப்பாக உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்களாகும்.

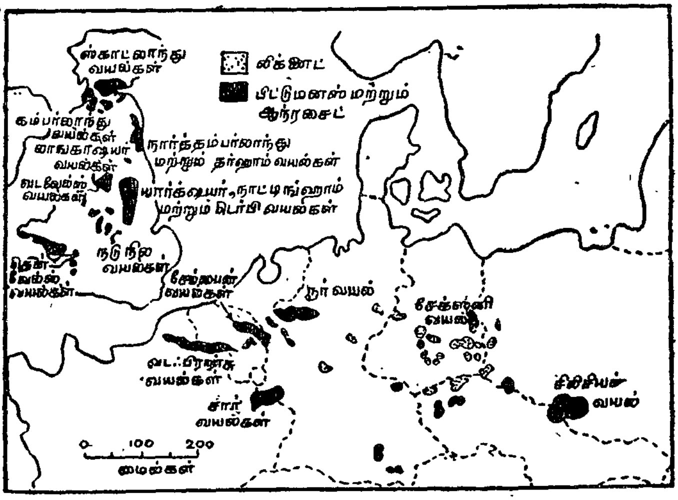


படம் 5·2 அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் முக்கிய நிலக்கரி வயல்கள்

ஐரோப்பாவில் நிலக்கரி உற்பத்தி

ஐரோப்பாவில் நிலக்கரி உற்பத்தியில் நான்கு பிரதேசங்கள் சிறப்புற்று விளங்குகின்றன. அவை முறையே, 1. கிரேட் பிரிட்டன், 2. வடமேற்குக் கண்டப் பிரதேசம் (அதாவது ரூர் மற்றும், மேற்கு ஜெர்மனி, நெதர்லாந்து, பெல்ஜியம், வட பிரான்ஸ் உட்பட), 3. தென் போலந்தின் சைலீஷியன் வயல்கள் மற்றும், 4. ஐரோப்பிய ரஷ்யாவில் டோனட்ஸ் வடிநிலம் ஆகியவை ஆகும். இரண்டாந்தர முக்கிய தரம் உயர்ந்த மையங்கள் சார் மாவட்டம், மாஸ்கோ வயல்கள் ஆகியவையும் சற்றுக் குறைவாக உற்பத்தி செய்யும் பிரதேசங்களான பிரான்ஸ், செக்கோஸ்லோவேகியா வடி நிலங்களிலும் மற்றும் ஸ்பெயின், பிரிட்டன், ஜெர்மனி (முக்கியமாக மேற்கு ஜெர்மனி—இதில் பெரும் பகுதி

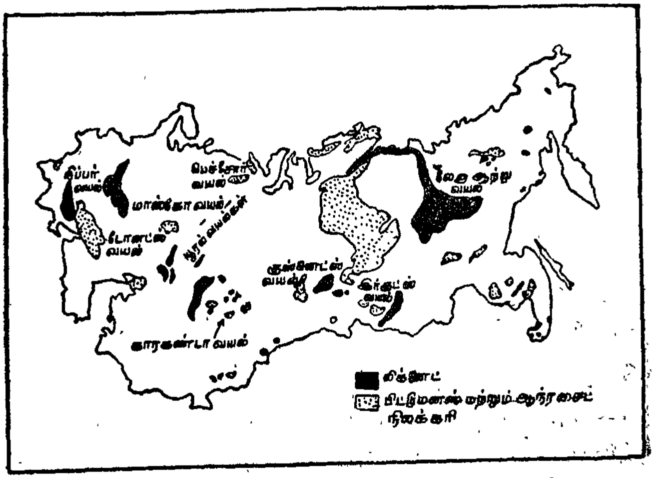
தற்போது கிழக்கு ஜெர்மனியிலுள்ளது) ஆகியவை ஐரோப்பாவில் நிலக்கரி உற்பத்தி செய்யும் முக்கியமான நாடுகளாகும்.



படம் 5.3 ஐரோப்பாவின் பெரும் நிலக்கரி வயல்கள்

ஆசியாவில் நிலக்கரி உற்பத்தி

சோவியத் யூனியனின் பெரும்பகுதியில் நிலக்கரி வயல்கள் பெருமளவில் உள்ளன. சக்தி அளவின் அடிப்படையில் 85 சத



படம் 5.4 சோவியத் நாட்டின் பெரும் நிலக்கரி வயல்கள்

விகிதம் ஆசிய ரஷ்யாவில் ஒப் ஆற்றின் மேற்குப் பகுதியில் எனிசி ஆற்றின் மத்திய மற்றும் கீழ்ப் பகுதியின் வழியாகவும் அதன் கிழக்குப் பகுதியிலுள்ள கிளையாறுகள் மற்றும் லேனா வடிநிலப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது. ரஷ்யாவில் பெருமளவு நிலககரி டோனட்ஸ் வடிநிலத்தில் அதிக அளவு வெட்டி எடுக்கப் படுகிறது. துருவ வட்டத்திலுள்ள பிச்சோரா வடிநிலங்களில் காணப்படும் படிவுகள் டோனட்ஸ் வடிநிலத்திலுள்ள படிவுகளைக் காட்டிலும் அதிகமாக இருக்கும் என்ச் சொல்லப்படுகிறது. இது யூரல் மலையின் மேற்புறத்தில் அமைந்துள்ளது. ஆசிய ரஷ்யாவில் நிலக்கரிச் சுரங்கங்கள் குஸ்நட்ஸ் வடிநிலம், காஸ்க் அச்சின்ஸ்க் வடிநிலம், கரகண்டா வடிநிலம் ஆகியவற்றில் பெரிதும் வளர்ச்சி யுற்றுள்ளன.

சீனாவில் பெரும் நிலக்கரி வளங்கள் நிறைந்து இருப்பதாகக் கூறப்பட்டுள்ளது. இவை அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளுடன் ஒப்பிடும் அளவு இருக்கும் என்று கூறப்படுகிறது. மஞ்சூரியா மற்றும் வடசீனா, சீனாவின் உற்பத்தியில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு உற்பத்தி செய்கின்றன.

ஜப்பானின் இவ்வகை நிலக்கரி வயல்கள் ஹான்சு மற்றும் ஹொக்கைடோ பகுதிகளில் உள்ளன. ஆனால், இங்கு இருக்கும் நிலக்கரியின் தரம் சற்றுக் குறைந்ததாக உள்ளது.

இந்தியாவில் குறிப்பாக வட இந்தியாவிலும் மத்திய இந்தியாவிலும் பெரும் படிவுகள் இருக்கின்றன. இவை மிகவும் உயர்ந்த தரமுள்ளதாக இருப்பதோடு மொத்தம் 5 மில்லியன் டன்கள் இருக்கும் என நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது. அத்தோடு இவை எளிதில் வெட்டி எடுக்கக்கூடியதாகவும் உள்ளன. பீகார் மற்றும் ஒரிஸ்ஸாவிலுள்ள வயல்களில் தொடர்ந்து வெட்டி எடுக்கப்படுகின்றன.

தென் அமெரிக்காவில் சிலி, கொலம்பியா மற்றும் பிரேசில் ஆகியவற்றில் உற்பத்தி குறிப்பிடும் அளவிற்கு உள்ளது. ஆப்பிரிக்கா, ஆஸ்திரேலியா மற்றும் நியூஸிலாந்து ஆகியவற்றின் உற்பத்தி உலகக் கண்ணோட்டத்தில் அவ்வளவு சிறப்பு வாய்ந்தவை அல்ல.

உலகில் நிலக்கரியின் மூல வளம்

உலக நாடுகளில் காணப்படும் நிலக்கரியின் மூல வளம் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. உலக மூல வளத்தில் வட

அமெரிக்காவின் பங்கு 50 சதவிகிதத்திற்கு மேலாகவும் ஆசியாவின் பங்கு 38 சதவிகிதமாகவும் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது ஐரோப்பா முழுதும் உலக மூல வளத்தில் 10 சதவிகிதமே கொண்டுள்ளது. இவை மூன்றும் சேர்ந்து உலக மூல வளத்தின் கணிப்பில் 97 சதவிகிதம் ஆகிறது. அதோடு மட்டு மல்லாது நிலக்கரி மூலவளம் வட கோளார்த்தத்தில் செறிந்திருப்பது நன்கு புலனாகிறது.

அட்டவணை 3

உலகின் மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட நிலக்கரியின் மூல வளம்

(மில்லியன் டன்களில்)

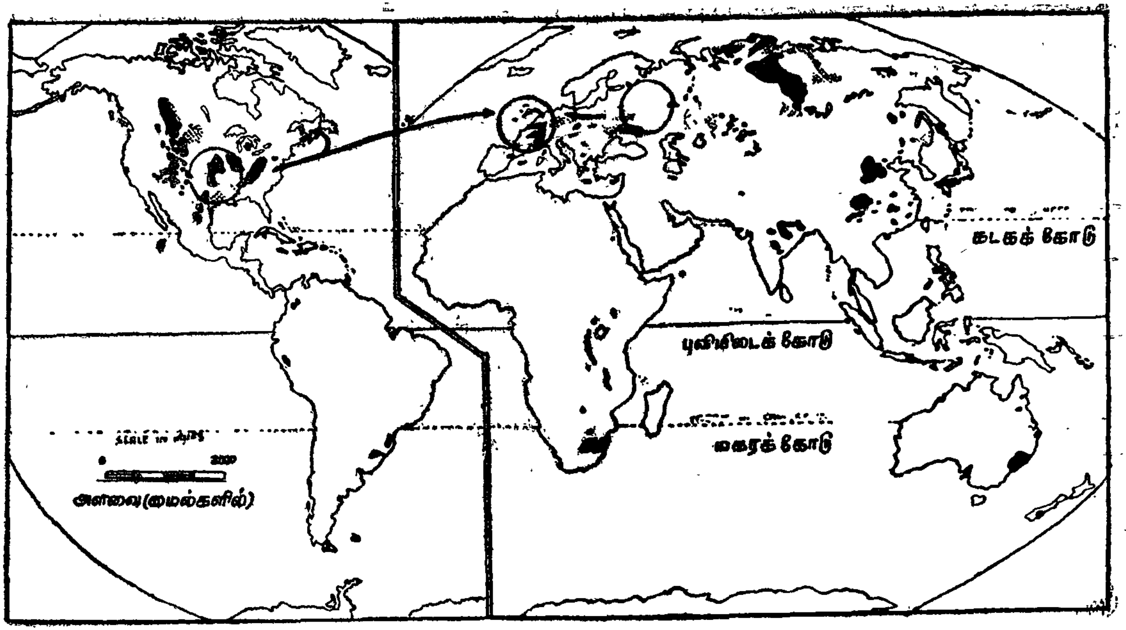
பிரதேசம் / நாடு	அனல் மிகு, பிட்டு மினஸ் மற்றும் சப் பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி	லிக்னைட் மற்றும் பழுப்பு நிலக்கரி	மொத்த நிலக்கரி	உலக அளவில் பங்கு சத விகிதத்தில்
ஆசியா				
சோவியத் யூனியன்	1,009,796	222,604	1,322,400	19·9
சைனா	1,114,122	661	1,114,783	16·7
இந்தியா	68,795	560	69,354	1·0
ஜப்பான்	10,906	284	11,191	0·2
மற்ற நாடுகள்	5,192	4,196	9,388	0·1
மொத்தம்	2,208,811	228,301	2,527,116	37·9

வட அமெரிக்கா				
ஐக்கிய நாடுகள்	2,288,810	921,250	3,210,060	48·2
கனடா	68,844	26,944	95,788	1·4
மெக்சிகோ	4,745	—	4,775	1·4
மொத்தம்	2,362,399	948,194	3,310,263	51·0
ஐரோப்பா				
ஜெர்மனி	247,179	68,324	315,503	4·8
ஐக்கிய அரசு (U.K.)	188,096	—	188,096	2·8
போலந்து	88,160	20	88,180	1·3
செக்கோஸ்லோவேகியா	7,108	13,775	20,883	0·3
பிரான்ஸ்	13,541	474	14,015	0·2
பெல்ஜியம்	6,599	—	6,599	0·1
நெதர்லாந்து	3,747	—	3,474	0·1
மற்ற நாடுகள்	2,889	24,414	27,414	0·4
மொத்தம்	557,319	107,007	664,164	10·0
ஆப்பிரிக்கா				
தென் ஆப்பிரிக்கக் குடியரசு	74,936	—	74,936	1·1
மற்ற நாடுகள்	1,818	220	2,039	—
மொத்தம்	76,754	220	76,975	1·1

பிரதேசம்/நாடு	அனல் மிகு, பிட்டு மினஸ் மற்றும்-சப் பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி	லிக்னைட் மற்றும் பழுப்பு நிலக்கரி	மொத்த நிலக்கரி	உலக அளவில் பங்கு சத விகிதத்தில்
ஆஸ்திரேலியா				
ஆஸ்திரேலியா	13,514	45,182	64,670	1·0
மற்ற நாடுகள்	109	865	974	
மொத்தம்	13,623	46,047	65,644	1·0
தெற்கு மற்றும் மத்திய அமெரிக்கா				
கொலம்பியா	13,224	—	13,224	0·2
வெனிசுவேலா	3,381	—	3,381	0·1
மற்ற நாடுகள்	3,919	280	4,199	0·1
மொத்தம்	20,524	280	20,804	0·4
உலக மொத்தம்	5,334,430	1,330,053	6,664,483	100·00

நிலக்கரி உற்பத்தியைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

உலகின் பல நிலக்கரிப் படிவுகள் பல காரணிகளால் வெட்டி எடுக்கப்படாமல் இருக்கின்றன. இதற்குக் காரணம் வெட்டி எடுத்து அவற்றை அனுப்பி வைப்பதில் ஆகும் செலவே ஆகும். ஒரு காரணம் நிலக்கரி புவிப்பரப்பிற்குக் கீழ் ஆழத்தில் அமைந்திருப்பது. எவ்வகைக்கு எவ்வளவு ஆழத்தில் நிலக்கரி இருக்கிறது என்பதும் அதை வெட்டி எடுக்க ஆகும் செலவு எவ்வளவு என்பதும் நிலக்கரி வெட்டி எடுப்பதற்குத்



நிலக்கரி லிக்னைட்

படம் 5.5 நிலக்கரியின் உற்பத்தி, பயன்படுத்துதல், ஏற்றுமதி மற்றும் இறக்குமதி

தடையாய் அமையும் காரணிகளாகும். இதற்குச் சிறந்த உதாரணமாக அப்பலேசியன் நிலக்கரி வயல்களைக் கூறலாம். ஏனெனில், இங்கு இவ்வாறே இப் படிவுகள் மிக ஆழத்தில் அமைந்துள்ளன.

உற்பத்தியைக் கட்டுப்படுத்தும் அடுத்த காரணி வயல்களுக்கும் சந்தைகளுக்கும் இடையே உள்ள தூரமுமாகும். இரண்டு சுரங்கங்கள் ஒரே அதிகமான தரமுடைய நிலக்கரியை ஒரே செலவில் உற்பத்தி செய்கின்றன என்று கொண்டால் சந்தைக்கருகிலுள்ள சுரங்கம் உற்பத்தியில் மேலோங்கி அச் சந்தையிலும் மேலோங்கி விளங்கும். இதே உதாரணத்தைப் பயன்படுத்தி இடைப்பட்ட வாய்ப்பினை விளக்கலாம். ஒரே சமயத்தில் 100 மைல் தூரத்தில் அமைந்திருந்த சுரங்கம் நிலக்கரி சந்தையில் விற்கப்படுவதில் சிறப்பாக விளங்கியது. பின்பு அருகிலுள்ள ஒரு சுரங்கம் நிலக்கரி உற்பத்தியை ஆரம்பித்தது. இது தூரத்திலுள்ள சுரங்கம் உற்பத்தி செய்யும் அதே ரக நிலக்கரியை உற்பத்தி செய்து குறைந்த விலைக்கு விற்க முடிந்தது. ஏனெனில், நிலக்கரியை சந்தைக்குக் கொண்டு செல்லும் தூரம் குறைவாக உள்ளதே ஆகும். இவ்வாறாக இச்சுரங்கத்தின் நிறுவனம் வெற்றிகரமாக நடத்தியதற்குக் காரணம் இதன் இட அமைவும் இடைப்பட்ட வாய்ப்புமே ஆகும். இப்பொழுது தூரத்திலுள்ள நிறுவனம் ஒன்று தங்களுடைய பணியை நிறுத்திக் கொள்ள வேண்டும் அல்லது மற்றொரு சந்தையைத் தேட வேண்டும் அல்லது சுரங்க வேலைகள் மற்றும் போக்குவரத்துச் செலவினைக் குறைப்பதுபற்றித் தீர்மானிக்க வேண்டும்.

உற்பத்தியை நிர்ணயிக்கும் மற்றொரு காரணி நிலக்கரியை வெட்டி எடுப்பதில் பயன்படுத்தப்படும் இயந்திரங்களின் அளவே ஆகும். கீற்று முறையில் வெட்டி எடுப்பதால் உற்பத்தி அதிகமாக இருப்பதோடு ஒரு வேலையாள் தலைக்கு வெட்டி எடுக்கும் நிலக்கரியின் அளவும் அதிகமாக இருக்கும். இதற்குக் காரணம் இயந்திரங்களின் அதிகமான பயன்பாடு ஆகும். இதில் இயந்திரங்களுக்கான செலவு அதிகமாக ஆன போதிலும் குறைந்த ஆள்களைக் கொண்டு தலைக்கு அதிகமாக வெட்டி எடுப்பதன் மூலம் உற்பத்திச் செலவு குறைவாக ஆகிறது. சுரங்க முறையில் நிலக்கரி வெட்டி எடுப்பதில் செலவு மிக அதிகமாகிறது. ஏனெனில், அவற்றிற்குக் காற்று வசதி, ஒளி வசதி மற்றும் போக்கு வரத்துத் தொகுதி ஆகியவற்றை அமைக்க வேண்டும். ஆனாலும் இயந்திரமயமாக்கல் மூலம் ஒரு தலைக்கு உற்பத்தியின் அளவைப்

பெருக்க முடியும். புள்ளி விவரங்களின்படி ஒரு சுரங்கத் தொழி லாளியின் உற்பத்தி கீற்று முறையில் வெட்டி எடுப்பது சுரங்க முறையில் வெட்டி எடுப்பதைக் காட்டிலும் செலவு அதிகமாக இருப்பதாக மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

பெட்ரோலியம்

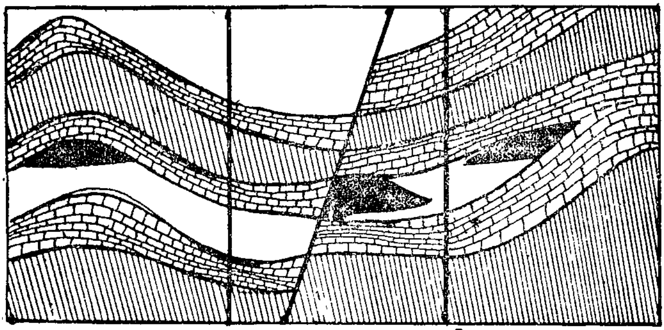
இன்றைய உலகில் பெட்ரோலியம் மற்றும் அதன் துணைப் பொருள்கள் மனிதனின் வாழ்க்கை முறையில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்திக் கொண்டிருக்கின்றன. வெகு தொலைவிலுள்ள கிராமங்கள் கூட உலகின் நாகரிகமான நகரங்களுடன் போக்கு வரத்தின் உதவியால் இணைக்கப்பட்டு உள்ளன. ஏசு கிறிஸ்து பிறப்பதற்கு முன்னால் பழமையான மெஸபடோமிய மக்கள் பெட்ரோலியத்தை உடலின்மேல் பூசிக்கொள்ளும் மருந்தாகப் பயன்படுத்தினர்.

பல மில்லியன் ஆண்டுகட்கு முன்னால் ஆழமற்ற கடலில் வாழ்ந்த மிகச் சிறிய விலங்குகள் மற்றும் தாவரங்களின் மீந்த பகுதிகள் சேர்ந்து பெட்ரோலியத்தை உண்டாக்கியது எனப் பொதுவாக நம்பப்படுகின்றது. இவை பெருமளவில் இறந்த போது அவற்றின் படிவுகள் கடலடிக்குக் கொண்டு செல்லப்பட்டு, அங்கு மணல் மற்றும் சேற்றோடும் கலந்து கடல்படிவு ஆனது. பின்பு இது பல்வேறு படிவுகளால் மூடப்பட்டது. முடிவில் பாறையாக மாறியது. காலம் செல்லச் செல்லப் புவியோட்டில் ஏற்பட்ட அசைவுகளால் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் மேல் வெப்பமும், அழுத்தமும் ஏற்பட்டதால் இவை சிதைவடைந்து 'பெட்ரோலியம்' தோன்றியதாக இக் கொள்கை கூறுகின்றது.

பண்படுத்தப்படாத எண்ணெய் பெருமளவில் வயலுக்கு வயல் மாறுபடுகின்றது. பொதுவாக இது தன் எடையில் 95% ஹைட்ரஜன் மற்றும் கரிக் கூட்டுப் பொருள்கள், குறிப்பாகக் கந்தகங்களால் ஆகியுள்ளது. ஹைட்ரஜன் சல்பைடு தாங்கி யுள்ளதைப் பண்படுத்தப்படாத எண்ணெய் என்பர். இவ்வகை எண்ணெய் இதன் அடிப்படைக் கூட்டமைப்பின் அளவாகவும் வேறுபடுத்திக் காட்டலாம். இது கீல் (அல்லது கரி எண்ணெய்) அல்லது மெழுகு அல்லது இரண்டும் சேர்ந்தது ஆகும்; பொதுவாக பண்படுத்தப்படாத எண்ணெய் அடர்பச்சை அல்லது கரும்பச்சை நிறமுடையது. சில சமயங்களில் சில வெளிர்மஞ்சள் நிறமுள்ள தாகவும் அல்லது சிவப்பு நிறம் உடையதாகவும் உள்ளன.

ஒரு முறை பெட்ரோலியம் உற்பத்தியாகிவிட்டால் அது ஒரு பெரிய மடுவாக ஒன்று சேர்ந்து விடுகிறது. இவ்வகை

மடுக்கள் புவி அமைப்பியலால் ஏற்படுகின்றன. இப்புழை களை (Traps) மூன்று வகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை முறையே கட்டமைப்பு காந்தப்புழை (Structural), அடுக்கமைப்பு மற்றும் கட்டமைப்பும் அடுக்கமைப்பும் சார்ந்தவை ஆகும். கட்டமைப்பு சார்ந்த புழைகள் பாறை அடுக்குகளில் தோன்றும் பிளவுகள் மற்றும் மடிப்புகளினால் தோன்றுகின்றன. அடுக்கமைப்புப் புழைகள் படிவுத்தள வரிசைகளின் விளைவாக ஏற்படுகின்றன. உலகில் காணப்படும் எண்ணெய்ப் படிவுகளில் 75%-க்கு மேல் கட்டமைப்புப் புழைகளில் தான் உள்ளன. இது கண்டுபிடிப்பதோடு வெளிக் கொணர்வதும் எளிதாக உள்ளது. எதிர் காலத்தில் எண்ணெய்ப் படிவுகள் அடுக்கமைப்புப் புழைகளிலிருந்து கண்டுபிடிக்கப்படலாம் என்று நம்பப்படுகின்றது.



படம் 5.6 பெட்ரோலியம்

பெட்ரோலியக் கண்டுபிடிப்புக்கான ஆய்வுச் செயல் நிரம்பக் காலம் மற்றும் பணம் தேவைப்படும் ஒரு செயலாகும். அதன் காரணமாக ஓர் எண்ணெய்க் கழகத்திற்குக் கூலியாள்கள் மற்றும் இயந்திரங்களுக்கும் ஒரு நாளைக்கு 5 மில்லியன் டாலர்கள் செலவழிக்க வேண்டி இருக்கும். அண்மையில் எல்லோரும் நடுக்கடலிலும் மற்றும் ஆர்க்டிக் பகுதிகளிலும் ஆய்வுச் செயல்கள் மேற்கொண்டுள்ளதால் செலவு நாளுக்கு நாள் ஏறிக்கொண்டே செல்கின்றது.

ஐம்பது ஆண்டு காலமாக மனிதன் எண்ணெய்களுக்காகக் கடலடியைத் துளைத்துக் கொண்டு இருக்கின்றான். ஒவ்வோர் ஆண்டும் அவன் கடினமான நில அமைப்பியல் பிரதேசங்களுக்கும் கடலின் ஆழமான பகுதிகட்கும் போய்க்கொண்டிருக்கின்றான்.

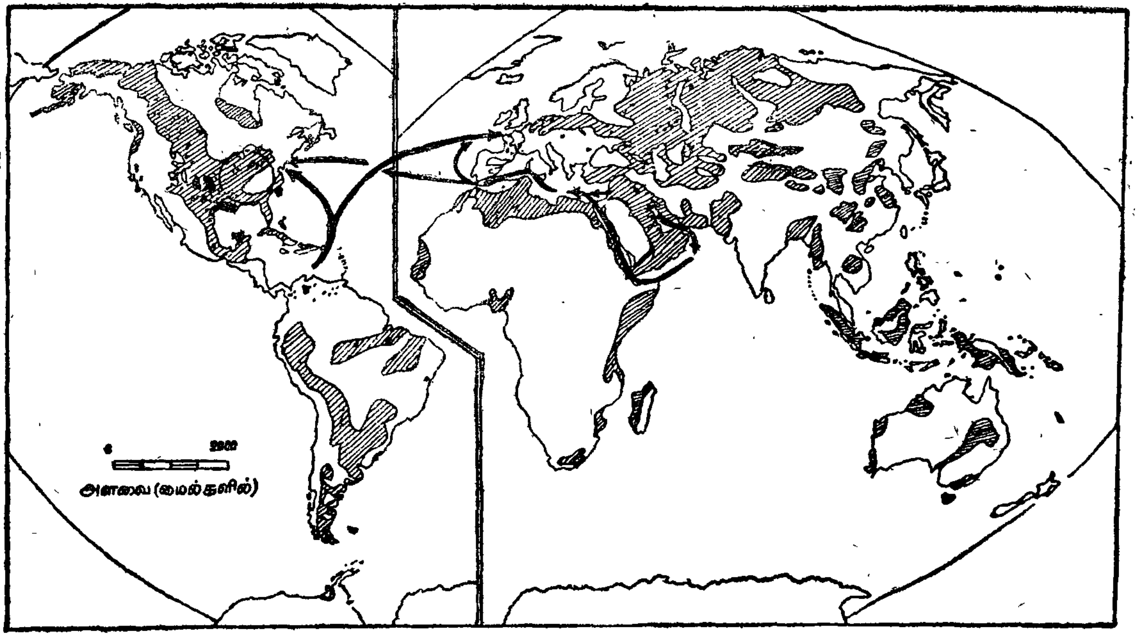
எனவேதான் கரைவிலகிய துளையிடும் மேடையில் மேம்பாடு அடைய முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

எண்ணெய் வயல் அழுத்தத்தின் கீழ் உள்ளது. எண்ணெய்ப் புரையுள்ள பாறைகளில் ஊடுருவி, ஊடுருவமுடியாத பாறைகளுக்கிடையே தங்கிவிடுகின்றன. இந்த எண்ணெய், நீர் மற்றும் இயற்கை வாயுவுடன் கலந்து காணப்படும். இயற்கை வாயுவின் அடர்த்தி மிகக் குறைவு. எனவே, அது மேலே சென்றுவிடுகின்றது. நீரின் அடர்த்தியைக் காட்டிலும் எண்ணெயின் அடர்த்தி குறைவாக உள்ளதால் இது நீரின்மேல் மிதக்கின்றது. இவ்வாறு இயற்கை வாயு தண்ணீருக்கிடையே எண்ணெய் அழுத்தப்படுவது தான் "வயல் சக்தி" (Field Energy) என்பர். இவ்வயல் சக்தியை நாம் அழியாமல் காத்து வந்தால் எண்ணெயை மிகச் சுலபமாக வால்வுகளைத் திறப்பதன் மூலம் வெளிக்கொண்டுவர முடியும்.

எண்ணெய்க் கிணற்றுக்கு மேல் காணப்படும் அமைப்பை 'கிருஸ்துமஸ் மரம்' என்று அழைப்பர். ஆனால், போதுமான அளவுக்கு இயற்கைவாயு மற்றும் நீரை எடுத்துவிட்டால் வயல் சக்தி குறைந்துவிடும். எனவே, இயந்திரம் மூலம் எண்ணெயை மேல் ஏற்ற வேண்டியிருக்கும். இதன் விளைவாக உற்பத்திச் செலவு மிக் அதிகரிப்பதோடு, உற்பத்தியும் மிகக் குறைவாக இருக்கும்.

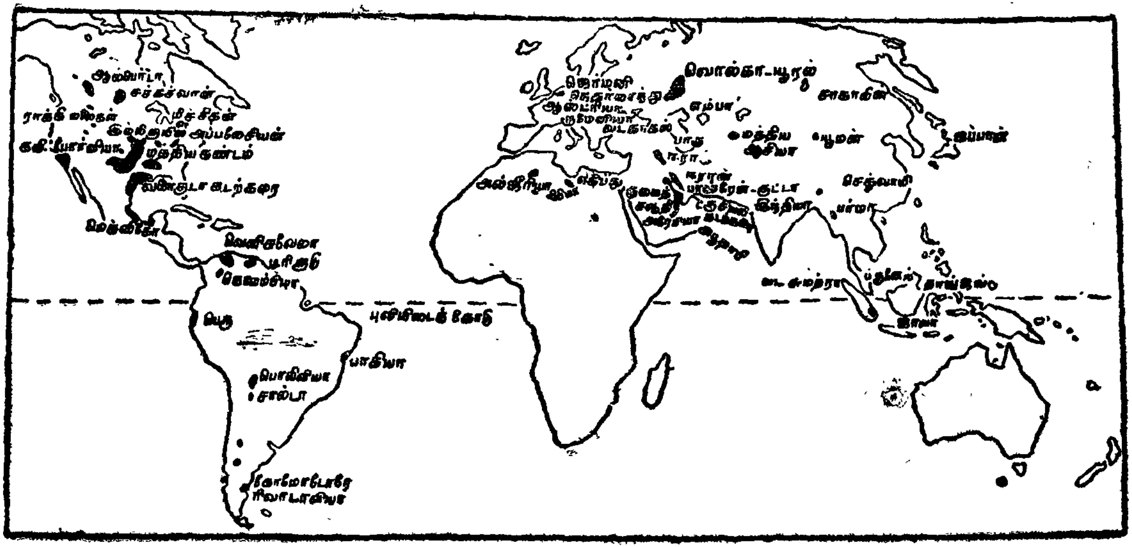
கிணறு தோண்டுவதிலுள்ள பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்காக இப்போது அலகுக் குளம் செயலாட்சி பின்பற்றப்படுகின்றது. ஒரு முறை எண்ணெய் கண்டுபிடிக்கப்பட்டால் அதில் பங்கு கொண்டுள்ள நிறுவனங்கள் துறப்பணமிட்டு எண்ணெய் அளவின் ஆழம் மற்றும் குளத்தின் பரப்பு ஆகியவற்றை நிர்ணயிப்பர். அதன் பின்னர் அவரவரின் பங்கையும் நிர்ணயிப்பர். பின் சில கிணறுகளை எல்லைகளில் தோண்டி அதன் அளவாக உற்பத்தி செய்யப்படும் அளவை அவரவர்களின் பங்கு விகிதாச்சாரப்படி பகிர்ந்து கொள்வர். இவ் வகையில் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்வதற்கு ஆகும் செலவு மிகக் குறைவாக ஆவதோடு இம் முறை மிகவும் சிறப்பானதாகவும் உள்ளது.

மேலும் அளவுக் குளம் முறை மூலம் சில கிணறுகளை வெட்டி அதன் அளவாக வயல்களில் காணப்படும் அழுத்தத்தையும் கட்டுப் படுத்தலாம். இதற்கு நீரையும் மற்றும் இயற்கை வாயுவையும் உற்பத்தி இல்லாத கிணறுகளின் மூலம் உட்செலுத்தலாம். இம் முறை பயன்படுத்தப்பட்டபோதிலும் மீதி இருக்கின்ற எண்ணெயை வெளிக்கொணரப் புது முறையைக் கண்டறியவேண்டும்.



உற்பத்தியாகும் பொருள்கள் | படிவுப்பாறைப் பகுதிகள் (இங்கு பெட்ரோலியம் கிடைக்கலாம்)

படம் 5.7 கச்சா பெட்ரோலியம் கிடைக்கும் படிவுப் பாறைப் பகுதிகள் உற்பத்தியாகும் வயல்கள், உற்பத்தி, பயன்படுத்துதல், ஏற்றுமதி மற்றும் இறக்குமதி



படம் 5.8 உலகின் பெரிய எண்ணெய் வள வட்டாரங்கள்

மேற் சொன்னதுபோல் எண்ணெய், தண்ணீர் மற்றும் இயற்கை வாயு ஆகியவற்றை வெளிக் கொணர்வதால் இதன் அழுத்தம் குறைந்து இதற்கு மேல் உள்ள அடுக்கின் அழுத்தம் காரணமாகத் தாழ்வதும் உண்டு. இதற்குச் சிறந்த எடுத்துக் காட்டாக நெடுங் கடற்கரையைக் (Long Beach) கூறலாம். இது தென் கலிபோர்னியாவில், வில்மிஸ்டன் பிரதேசத்தில் அமைந்துள்ளது. இருபத்தி இரண்டு சதுர மைல்கள் பரப்பு இருபத்து ஆறு அடி தாழ்ந்துவிட்டது. இதனால் கட்டடங்கள், பெரு வழிகள் மற்றும் தொடர் குழாய்கள் பாதிக்கப்பட்டதோடு இது கடல் மட்டத்துக்கும் கீழ்ச் சென்றுவிட்டதால் இப் பகுதியில் வெள்ளம் ஏற்பட்டது.

உலக உற்பத்தி

முதன் முதல் வர்த்தக எண்ணெய்க் கிணறு 1857ஆம் ஆண்டு ருமேனியாவில், ப்ளோயஸ்டி (Ploesti) நகருக்கு அருகே தோண்டப்பட்டது. இது உற்பத்தியின் முதல் ஆண்டு இரண்டாயிரம் பீப்பாய் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்தது. அந்த ஆண்டின் உலக உற்பத்தியும் இதுதான். இரண்டு ஆண்டுகட்குப் பின் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் பென்சில்வேனியாவில் டைட்டஸ் வில்லிக்கு அருகே முதல் கிணறு தோண்டப்பட்டது. 1860ஆம் ஆண்டு இவ்வயலினின்று 5,00,000 பீப்பாய்கள் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்ததோடு, உற்பத்தியில் மேம்பட்டு நின்றதோடு பல ஆண்டுகள் தொடர்ந்து இந் நிலையிலிருந்தது. உலகில் பல நாடுகளின் பெட்ரோலிய உற்பத்தியைக் கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில் காண்க.

அட்டவணை 4

உலகின் தலைசிறந்த பெட்ரோலியம் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளும் அவற்றின் உற்பத்தி அளவும்—1975

(மில்லியன் மெட்ரிக் டன்களின் அளவாக)

நாடு	உற்பத்தி	உலக உற்பத்தியில் பங்கு சதவிகிதம்
சோவியத் யூனியன்	490.00	18.1
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	468.00	17.4
சவூதி அரேபியா	377.00	12.5
ஈரான்	268.00	10.0
வெனிசுவேலா	124.00	4.6
ஈராக்	111.30	4.1
குவைத்	93.00	3.4

மேற்கண்ட உலக பெட்ரோலிய உற்பத்தியில் சோவியத் ரஷ்யாவின் முதன்மை நன்கு வெளிப்படுகிறது. இது உலக பெட்ரோலியம் உற்பத்தியில் 18% ஆகும். இதற்கு அடுத்து சிறப்பாக உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள் முறையே அமெரிகக ஐக்கிய நாடுகள், சவூதி அரேபியா, ஈரான், வெனிசுவேலா, ஈராக் மற்றும் குவைத் நாடுகள் ஆகும். மேலும் மேற்கு ஆசிய நாடுகளின் உலக பெட்ரோலியம் உற்பத்தியில் அவற்றின் பங்கு 30% ஆகும். பெட்ரோலிய உற்பத்தியில் ஒவ்வொரு முக்கிய நாட்டையும் முறையாகப் பின்னால் படிக்கலாம். அதற்கு முன்பு பல்வேறு நாடுகளின் சிறப்பான மூல வளம் பற்றி அறிந்து கொள்வது அந் நாட்டின் முக்கியத்துவத்தைக் கணிப்பதற்குப் பயன் உள்ளதாக இருக்கும். கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பட்டியல் ஒவ்வொரு நாட்டின் சிறப்பான மூலவளம் பற்றி விவரிக்கும்.

அட்டவணை 5
உலகின் குறிப்பிட்ட சில நாடுகளின் பெட்ரோலிய
மூல வளம்—1976

நாடுகள்	மூல வளம் சதவிகிதம்
சவூதி அரேபியா	22.6
சோவியத் யூனியன	12.2
குவைத்	10.3
ஈரான்	9.8
ஈராக்	5.2
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	5.0

மத்திய கிழக்கு நாடுகள் உலக மூல வளத்தில் 50%க்கு மேல் கொண்டிருப்பது நன்கு புலனாகிறது. சோவியத் யூனியன் பெட்ரோலியம் சிறப்பான மூல வளம் கொண்ட நாடுகளில் இரண்டாம் இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. ஆனபோதிலும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் வெனிசுவேலா ஆகிய நாடுகள் பெட்ரோலியம் மூல வளத்தில் முக்கிய அங்கம் பெற்ற நாடுகளாகும்.

சோவியத் யூனியன்

சோவியத் யூனியன் இந்த நூற்றாண்டின் ஆரம்பப் பகுதியில் உலக உற்பத்தியில் தலை சிறந்து விளங்கியது. 1953ஆம் ஆண்டு வரை சோவியத் யூனியன் பொருளாதாரத்தில் இச் செயலுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்ததோடு. உற்பத்தி விகிதம் ஆண்டுக்கு

20%-க்கும் மேலாக இருந்தது. இந்தக் காலத்தில் உற்பத்தி செய்யும் பிரதேசங்களில் ஒரு பெரும் மாற்றம் ஏற்பட்டது. 1947ஆம் ஆண்டில் 87% உற்பத்தியும், 80% மூல வளமும் காகசஸ் பகுதியிலிருந்தது. 1965ஆம் ஆண்டு வாக்கில் சோவியத் யூனியனின் மொத்த உற்பத்தியில் 70%-ம், மூல வளத்தில் 81%-ம், புதிய வால்கா, யூரல் எண்ணெய் வயல்களாக மாற்றமடைந்தது. காகசஸ் பிரதேசத்தில் பாகு வயல்கள் இந்நாட்டின் உற்பத்தியில் 1954ஆம் ஆண்டு வரை முன்னணியில் இருந்தது. வால்கா, யூரல் அல்லது இரண்டாவது பாகு என்னும் வளர்ச்சி அடைந்த பகுதியே மூன்று முக்கியப் பகுதிகளில் அமைந்ததோடு பாகுவின் உற்பத்தியைக் காட்டிலும் சிறந்து விளங்கியது.

1975ஆம் ஆண்டு கிடைத்த தகவலின்படி சோவியத் யூனியன் இந்த ஆண்டு 490 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் உற்பத்தி செய்தது. புவி அமைப்பியல் வல்லுநர்களின் கருத்துப்படி சோவியத் யூனியனில் காணப்படும் எண்ணெய் வயல்கள்தான் உலகிலேயே மிகப் பெரியதாகும். இது காகசஸிலிருந்து ஆர்க்டிக் பிரதேசம் வரை பரவியுள்ளது. உலகிலேயே மிக ஆழமான கிணறுகள் பாகு வயலில்தான் அமைந்துள்ளன. இதன் ஆழம் 800 மீட்டர்கள் ஆகும். மிகச்சிறப்பான மூல வளங்கள் உஸ்பெகிஸ்தான், கஸாக்ஸ்தான் மற்றும் டர்க்மென் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. அண்மைக் காலத்தில் சைபீரியாவிற்கு மேற்கிலும் காகசஸ் மற்றும் யூரல் பகுதிகளின் மத்திய மற்றும் தெற்குப் பகுதிகளில் புதிய கண்டுபிடிப்புகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. பாகு சுத்திகரிப்பு ஆலை ஒரு நாளைக்கு 4 லட்சம் பீப்பாய் எண்ணெயைச் சுத்திகரிப்புச் செய்கிறது. சோவியத் யூனியனில் ஆண்டு ஒன்றுக்கு ஒருவர் நுகரும் பெட்ரோலியத்தின் அளவு 50 இம்பீரியல் காலன்கள் ஆகும். இது ஓர் அமெரிக்கரின் நுகர்ச்சியில் பத்தில் ஒரு பகுதியும், பிரிட்டிஷ்காரரின் நுகர்ச்சியில் 30 இம்பீரியல் காலன் குறைவும் ஆகும்.

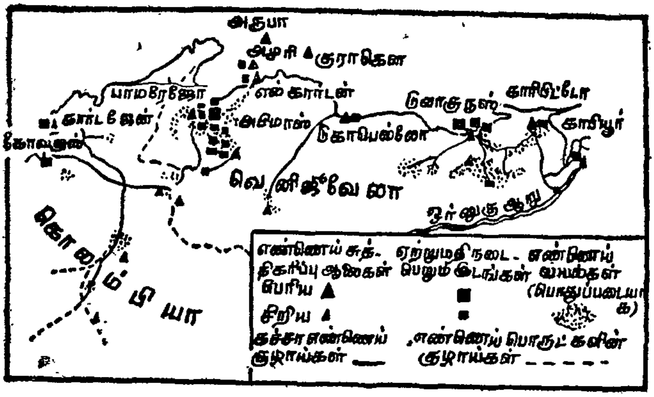
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு உலகிலேயே பெட்ரோலியம் உற்பத்தியில் மிகவும் முக்கியத்துவம் பெற்ற நாடு ஆகும். இதன் மொத்த சக்தி நுகர்ச்சியின் அளவில் பெட்ரோலியத்தின் பங்கு 46% ஆகும். 1975ஆம் ஆண்டு இந்நாடு 468·5 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் பெட்ரோலியம் உற்பத்தி செய்தது. இஃது உலக உற்பத்தியில் 17·4% ஆகும். அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் 2040 சதுரக் கிலோ மீட்டர் பரப்பு பெட்ரோலியம் தாங்கியுள்ளதாகக்

கண்டுபிடிப்புகள் வெளிப்படுத்துகின்றன. இங்கு முக்கியமான பெட்ரோலியம் உற்பத்தி செய்யும் பிரதேசங்கள் முறையே அப்பலேச்சியன் மாநிலம், வடகிழக்கு இன்டியானா மாநிலம் ஓஹியோ, மிச்சிகன், இல்லினாய்ஸ், தென்மேற்கு இன்டியானா, மத்திய கண்ட மாநிலம், கல்ப் கடற்கரை மாநிலம், மத்திய சமவெளி மாநிலம், ராக்கி மலைத் தொடர் மாநிலம், கலிபோர்னியா, கனடா அல்லது வட சமவெளி மாநிலம் மற்றும் மெக்ஸிகன் வளைகுடா மாநிலம் ஆகியன ஆகும். டெக்ஸாஸ், லூசியானா, கலிபோர்னியா, ஒக்ளஹாமா, வயாமிங் மற்றும் நியூ மெக்ஸிகோ ஆகியவை அமெரிக்காவின் மிக முக்கியமான பெட்ரோலியம் உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்கள் ஆகும்.

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் மிக முக்கியமான வயல்கள் முறையே வில்மிங்டன் (கலிபோர்னியா), கிழக்கு டெக்ஸாஸ் (டெக்ஸாஸ்), கெல்லிஸ்னைடர் (டெக்ஸாஸ்), வாஸன் (டெக்ஸாஸ்), மெக் ஆர்த்தர் ஆறு (அலாஸ்கா), ஹோ-வெல்-டம் (ஒக்ளஹாமா), ஸ்லாட்டர் (டெக்ஸாஸ்), துட்வே சன் செட் (லூசியானா) மற்றும் டின்பலையர் விரிகுடா (லூசியானா) ஆகியன ஆகும். இந்நாட்டில் ஏறக்குறைய 350 சுத்திகரிப்பு ஆலைகள் உள்ளன. 1974ஆம் ஆண்டில் இந்நாட்டில் ஒரு நாளைககு 16.5 மில்லியன் பீப்பாய்கள் சுத்திகரிப்பு செய்யப்பட்டன. இந்நாடு தன் தேவையில் 10%-க்கும் குறைவாக மத்தியக் கிழக்கு நாடுகளினின்று இறக்குமதி செய்கின்றது.

வெனிசுவேலா

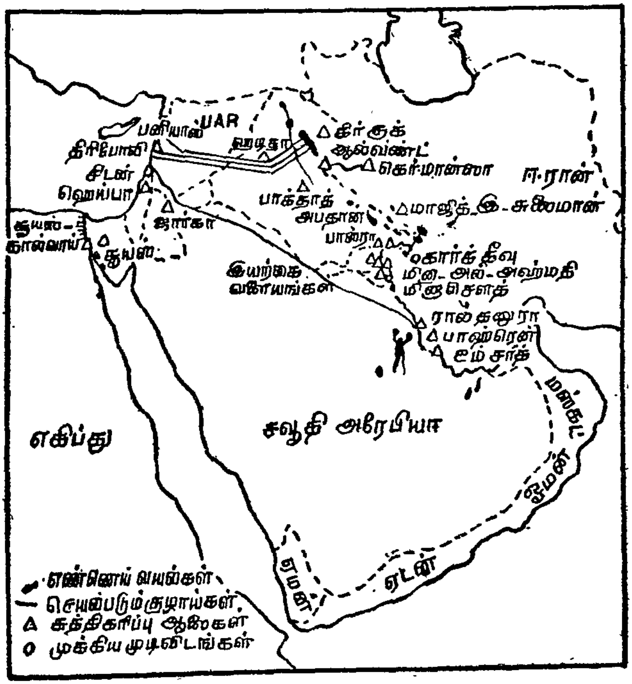


படம் 5.9 வெனிசுவேலாவில் உள்ள பெட்ரோலிய வயல்கள், சுத்திகரிப்பு ஆலைகள், குழாய்கள் மற்றும் ஏற்றுமதி நடைபெறும் இடங்கள்.

வெனிசுவேலா 1969ஆம் ஆண்டு வரை எண்ணெய் உற்பத்தியில் இரண்டாம் இடத்தை வகித்துவந்தது. அது தன்னுடைய எண்ணெயில் 80%-ஐ மேற்கு வெனிசுவேலாவில் மாரகைபோ (Maracaibo) ஏரிக்கு அருகில் அமைந்துள்ள பழமையானதும் மற்றும் மிகப்பெரியதுமான வயலினின்று பெறுகின்றது. மற்றப் புது வயல்களும், சிறு வயல்களும் கிழக்கு வெனிசுவேலாவிலுள்ள ஓரினர்க்கோ ஆற்றுக்கு வடக்கே அமைந்துள்ளன.

மத்தியக் கிழக்கு நாடுகள்

ஈரான், ஈராக், சவூதி அரேபியா, குவைத், இன்னபிற நாடுகள் மத்தியக் கிழக்கு நாடுகளைச் சார்ந்தவை ஆகும். மத்தியக்



படம் 5·10 மத்தியக் கிழக்கில் பெட்ரோலிய வயல்கள் சுத்திகரிப்பு ஆலைகள் மற்றும் குடியிருப்புகள்

கிழக்கு நாடுகளில் பெட்ரோலியம் உற்பத்தி இந்த நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்தில் தொடங்கியது. பெரும் சிறப்பு வாய்ந்த மூல

வளங்கள இருந்தபோதிலும் இரண்டாம் உலகப் போருக்குப் பின்னால் இவற்றில் பெரும் மேம்பாடுகள் தோன்றின என்றாலும் மிகையாகாது. பெரும் எண்ணெய் வயல்கள் இரண்டு பெரும் பரப்புகளில் செறிந்திருந்ததைக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. அவைகளாவன, ஒன்று பாரசீக வளைகுடாவுக்கு வடக்கு, மேற்கு மற்றும் தெற்கிலும் அமைந்தது. மற்றொன்று வடக்கு ஈராக்கில் உள்ளது. உலகின் 56% மூல வளம் மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் உள்ளது என்பது முன்னரே கூறியது நினைவு கொள்ளத் தக்கதாகும். இது 368, 411 மில்லியன் பீப்பாய்கள் பெட்ரோலியம் கொண்டுள்ளதாக மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுளளது. இங்கு எண்ணெய் உற்பத்தி 1938-லிருந்து உயர ஆரம்பித்தது. இதன் உற்பத்தி 1938-ல் 6% ஆக இருந்து, 1969-ல் 23% ஆக உயர்ந்தது. இது ஓர் ஆண்டுக்கு எண்ணெய் ஏற்றுமதி மூலம் 63 மில்லியன் டாலர் ஈட்டுகிறது.

சவூதி அரேபியா

தென் மேற்கு ஆசிய நாடுகளில் சவூதி அரேபியா எண்ணெய் உற்பத்தியில் முதன்மையாக உள்ளது. இது 1975-ஆம் ஆண்டு 337·3 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்தது. இது உலக உற்பத்தியில் 12% ஆகும். சவூதி அரேபியாவின் பெட்ரோலியத்தின் மூல வளம் 148·6 மில்லியன் பீப்பாய்கள் என மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. இங்குள்ள ஹைப்பா எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு நிலையத்துக்கு 1760 கி. மீ. தூரத்திலிருந்து எண்ணெய் தொடர் குழாய் மூலம் கொணரப்படுகின்றது. சவூதி அரேபியா தனது உற்பத்தியில் 90%ஐ ஏற்றுமதி செய்கிறது.

ஈரான்

ஈரான் உலக எண்ணெய் உற்பத்தியில் நான்காவது இடத்தை வகிக்கின்றது. இது 1975ஆம் ஆண்டு 268·7 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்தது. இந்நாட்டின் முதல் எண்ணெய்க் கிணறு 1908ஆம் ஆண்டு மஸ்ஜித் சுலைமான் என்னுமிடத்தில் தோண்டி எடுக்கப்பட்டது. இவ்வயல் 124 சதுரக் கி.மீ. பரப்பளவில் உள்ளது.

ஈராக்

ஈராக்கில் எண்ணெய் வயல்கள் வட ஈராக்கில் கிர்குர்க் (Kirkurk)-க்கு அருகே அமைந்துள்ளன. மற்றும் தென்கோடியில்

பாஸ்ராவுக்கு (Basra) அருகில் அமைந்துள்ளன. ஒரு நாளைக்கு 85,000 பீப்பாய் எண்ணெய் கொண்டுசெல்லக்கூடிய 12" விட்டமும் 1150 மைல் நீளமும் உள்ள தொடர் குழாய்கள் 1932ஆம் ஆண்டு கட்ட ஆரமபித்து 1935ஆம் ஆண்டு முதல் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. இது யூப்ரடீசில் கிர்குஸ்க முதல் ஹபுதா வரையும, திரிபோலி, லெபனான் மற்றும் பனியாஸிலிருந்து மத்தியதரைக் கடல் கடற்கரை வரையிலும் உள்ளது. இந்நாடு 1975ஆம் ஆண்டு 111·3 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்தது.

குவைத்

குவைத்தின் மொத்த மூல வளம் உலக மூல வளத்தில் 10·3% ஆகும். இது 1975ஆம் ஆண்டு 93·3 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்தது. அபுதாபி, டூஸியஸ் கடற்கரை, கட்டார் மற்றும் பாஹரின் ஆகியவை பாரசீக வளைகுடாவைச் சுற்றியுள்ள முக்கிய எண்ணெய் வயல்கள் ஆகும்.

ஆப்பிரிக்கா

இந்நாட்டின எணணெய் வளம் அவ்வளவு குறிப்பிடத்தக்க அளவு இல்லை. இருந்தபோதிலும் நெடுங்காலமாக எகிப்து எண்ணெய் உற்பத்தி செய்து கொள்வதோடு இதன் உற்பத்தி சாதாரணமாக உள்ளது.

அண்மைக் காலததில் லிபியாவில் சர்டி பாலைவனம், சிரியா வளைகுடா ஆகியவற்றுக்கு அருகே பெரும் வயல்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. மற்ற முக்கியப் பிரதேசங்கள் வட சஹாரா, மற்றும் ஓராக்ளா பாலைவனச் சோலையிலும், தென்கோடியில் போலிங்னேக் வடிநிலம் (Polingnac Basin) மற்றும் ப்ளாட்டார்க்ஸ் கோட்டைக்குக் கிழக்கிலும் அமைந்துள்ளதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. அல்ஜீரியா மற்றும் லிபியாவின் உற்பத்தி மிக வேகமாக அதிகமாகியுள்ளது. காபன் (Gabon) குடியரசு, அங்கோலா, மொராக்கோ ஆகியவற்றில் உற்பத்தி மிகக் குறைவாக உள்ளது.

கனடா

ஒன்டாரியோவில் எண்ணெய் உற்பத்தி 1848ஆம் ஆண்டே தொடங்கப்பட்டது. ஆனால், இதன் அளவு மிகக் குறைவாக இருந்ததால் அது பிரபலம் அடையவில்லை எனலாம். நார்மனில் (Norman) 1970ஆம் ஆண்டு எண்ணெய்க் கிணறுகள் தோண்டப்பட்டன. 1946ஆம் ஆண்டு எட்மண்டனுக்கு அருகே உள்ள லீடாக் (Leedock) எண்ணெய்க் கிணறு கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. கனடா

1975ஆம் ஆண்டு 80 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் எண்ணெயை உற்பத்தி செய்தது.

மெக்சிகோ

மெக்சிகோ வளைகுடாவுக்கு அருகே சிறப்பான மூல வளங்கள் காணப்படுகின்றன. முதல் எண்ணெய்க் கிணறு 1914ஆம் ஆண்டு தோண்டப்பட்டது. மெக்ஸிகோவில் டாஸ்பாஸ்காஸ் (Dasbaskas) மற்றும் டிகோன்பேக் (Deconback) ஆகியவை எண்ணெய் உற்பத்திக்குக் குறிப்பிடத்தக்க இடங்களாகும். 1975ஆம் ஆண்டு மெக்ஸிகோ 37·5 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் எண்ணெயை உற்பத்தி செய்தது.

தென் அமெரிக்காவில் எண்ணெய்க் கிணறுகள் பெரு மாநிலத்திலும், மற்றும் ஆண்டீஸ் மலைக்குக் கிழக்கிலும் காணப்படுகின்றன. அர்ஜன்டினாவில் சால்டோ (Saldo), பிரேசிலில் சால்வடார், எக்வோடார், சிலி மற்றும் பொலிவியா ஆகியவற்றில் எண்ணெய் வயல்கள் உள்ளன.

ஐரோப்பாவில் எண்ணெய் வயல்கள் ருமேனியா, மேற்கு ஜெர்மனி, பிரான்சு, இத்தாலி, ஹாலந்து, ஹங்கேரி, யூகோஸ்லாவியா, போலந்து மற்றும் செக்கோஸ்லோவேக்கியா ஆகிய நாடுகளில் உள்ளன.

தென் கிழக்கு ஆசியாவில் இந்தோனேசியா எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யும் ஒரு முக்கியமான நாடாகும். இது 1975ஆம் ஆண்டு 63 மில்லியன் மெ. டன் எண்ணெயை உற்பத்தி செய்தது. எண்ணெய் வயல்கள் சுமத்ரா, போர்னியோ மற்றும் ஜாவாவிலும் காணப்படுகின்றன.

பர்மாவில் சிறப்பான மூலவளம் ஐராவதி வடிநிலத்தின் மேற்பகுதியில் காணப்படுகின்றன.

இந்தியா

இந்தியாவில் எண்ணெய் உற்பத்தி 1904ஆம் ஆண்டு ஆரம்பித்த போதிலும், உற்பத்தி அளவு குறிப்பிட்டுச் சொல்லும்படி இல்லை. 1915ஆம் ஆண்டு வரை சராசரி உற்பத்தி 8·6 மில்லியன் பீப்பாய்களாக இருந்தது. 1975ஆம் ஆண்டின் உற்பத்தி அளவு 8·28 மில்லியன் மெட்ரிக் டன்கள் ஆகும். அஸ்ஸாம், குஜராத் ஆகிய இரு மாநிலங்கள் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்கின்றன. பம்பாயில் அண்மையில் கடற்கரை விலகிய பகுதியில் ஆரம்பிக்கப்பட்டன. தமிழ்

நாட்டின் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகளில் இவ்வகை ஆதாரம் பற்றிய சோதனைகள் நடைபெற்றுக் கொண்டிருக்கின்றன.

அரபு நாடுகள் மற்றும் எண்ணெய்ப் பிரச்சினை

அரபு நாடுகளிலுள்ள எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யும் எல்லா எண்ணெய் நிறுவனங்களும் வெளி நாட்டினர் கட்டுப்பாட்டில் இருக்கின்றன. எனவே, அரேபியா தங்கட்கு வரவேண்டிய ஈட்டுத் தொகை மிகக் குறைவாக வருவதாக உணர்ந்தனர். அதன் விளைவாக 1960ஆம் ஆண்டு ஈரான், வெனிசுவேலா, மற்றும் சவூதி அரேபியா ஆகிய நாடுகள் ஒன்றுசேர்ந்து 'பெட்ரோலியம் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளின் நிறுவனம்' (Organisation of Petroleum Exporting Countries) ஒன்றை ஏற்படுத்தின. வெனிசுவேலா அரபு நாடாக இல்லாத போதிலும் இதில் சேர்ந்ததற்கு அரபு நாடுகளில் நிலவிய அதே நிலைமை வெனிசுவேலாவிலும் நிலவியதுதான் காரணம். இந்நிறுவனம் 1970–71-க்கு வெற்றிகரமாக ஒரு பீப்பாய் எண்ணெய் விலையை 72% ஆக உயர்த்திவிட்டது. அரபு நாடுகள் முக்கியத்துவம் ஆவதற்குக் காரணம் அவற்றின் உற்பத்தி மட்டுமன்றி அவற்றில் காணப்படும் பெட்ரோலியத்தின் செறிவு உலகில் வேறு எங்கும் இல்லாமை ஆகும். மேலும் உலக மூல வளத்தில் ஏறக்குறைய 60% இந்நாடுகள் கொண்டிருக்கின்றன என்பது குறிப்பிடத்தக்கதாகும்.

வட கடலில் எண்ணெய் கண்டுபிடிப்புகள்

அண்மைக் காலத்தில் வட கடலின் அடியில் பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை வாயு கிடைப்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இதுதான் ஆழ்கடலில் எண்ணெய் கண்டுபிடிப்புகளைத் தூண்டி விட்டதோடு கடலில் நாடுகளின் எல்லைகளை நிர்ணயிக்கவும் செய்தது.

தொடர்ந்த முயற்சியின் அளவாக 1969 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் ஒரு முக்கிய எண்ணெய் வயல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதற்கு எகோபிஸ்க்கு (Ekofisk) என்று பெயரிடப்பட்டுள்ளது. இது நார்வே நாட்டுக்குக் கொடுக்கப்பட்ட எல்லைக்குள் அமைந்துள்ளது. இதனுடைய மூலவளம் மூன்று மில்லியன் பீப்பாய்கள் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இப்போது இது நாள் ஒன்றுக்கு 11 ஆயிரம் பீப்பாய்கள் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்கிறது. 1970 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் பிரிட்டிஷ் பகுதியில் மற்றொரு புதிய கண்டுபிடிப்பும் நடந்தது. இது 'நாற்பது

வயல்' (Forty fields) என அழைக்கப்படுகிறது. இது இரண்டு மில்லியன் பீப்பாய் எண்ணெய் கொண்டிருக்கும் என மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. இதே பகுதியில் பிரன்டு வயல் (Brent field) 1971 ஆம் ஆண்டு ஜூலை மாதத்தில் கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது. வடகடலின் தற்போதைய எண்ணெய் மதிப்பீடு 42 பில்லியன் பீப்பாய்கள் ஆகும். இது ஐரோப்பா, மத்திய கிழக்கு நாடுகள் மற்றும் வட ஆப்பிரிக்க எண்ணெய் வயல்கள் ஆகியவற்றின் மீது சார்ந்திருப்பதை ஓரளவுக்குக் குறைக்கக்கூடும்.

நீர்ச் சக்தி

கீழே விழுகின்ற நீரின் சக்தியானது பல்லாண்டுகளாகப் பயன் படுத்தப்பட்டு வருகிறது. இப்பயன்பாட்டில் மிகப் பழமை யானது அரைவை ஆலைகள் ஆகும். இவ்வாலைகள் மூலங்களை நோக்கத்தில் கொண்டு அமைக்கப்பட்டவை ஆகும். இவைகள் நீர்வீழ்ச்சிகள் அல்லது அணைகள் மற்றும் மனிதனால் உண் டாக்கப்பட்ட நீர்த்தேக்கங்களுக்கு அருகில் அமைக்கப்பட்டன. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் பல நகரங்களும் மாநகர்களும் இவ் ஆலைகளைச் சுற்றித் தோன்றியுள்ளன. இது கிரேட் பிரிட்ட னுக்கும் பொருந்தும். ஏனெனில், தொழிற் புரட்சியின்போது பெரும் எண்ணிக்கையில் இவ்வாலைகள் பென்னைன் மலைச் சரிவி லிருந்து வரும் ஆறுகளின் இரு புறங்களிலும் அமைக்கப்பட்டன.

நீராவி இயந்திரம் கண்டுபிடிக்கும் வரையில் நீர்ச்சக்தி ஒரு முக்கியமான சக்தி மூலமாக விளங்கியது. நீராவி இயந்திரம் அரைவை ஆலைகளைக் காட்டிலும் சிக்கனமானதாக இருந்ததே இதற்குக் காரணமாகும்.

நீர் மின் சக்தி (Hydro-electricity)

மின்சாரத்தைச் சக்தி மூலம் என்பதைக் காட்டிலும் சக்தியின் ஓர் உருவம் என அழைப்பது சாலப் பொருத்தமுடையது. ஏனெனில், இது மற்ற எரிபொருள் அல்லது அணு மின் சக்தியைப் போன்று இதை நேராகப் பயன்படுத்த முடிவதில்லை. மாறாக, மனிதனால் உண்டாக்கப்பட்ட மின் ஆக்கிகளைப் பல்வகைச் சக்தி களால் இயக்கப்பட்ட சக்தி உருவாக்கப்படுகிறது. நீராவியைத் தயாரிக்க நிலக்கரி, பெட்ரோலியப் பொருள்கள், இயற்கை வாயு மற்றும் குறைந்த அளவில் அணுமின் சக்தி ஆகியவை வெப்பப படுத்துவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வாறு உண்டாக்கப்பட்ட சக்தியை எரிபொருள் உண்டாக்கிய சக்தி அல்லது வெப்ப மின் சக்தி என்பர். விசைப் பொறி உருளை

(Turbine) ஓடும் நீரால் இயக்கப்பட்டு அதனளவாக 30% சக்தி பெறப்படுகிறது. இவ்வாறு ஓடும் நீரினால் விசைப் பொறி உருளை இயங்கி உண்டாகும் சக்தியை நீர் மின் சக்தி என்பர்.

தொழில் நுணுக்க வளர்ச்சியின் அளவாகத் தொலை தூரத்திலுள்ள மூலவாயு வளமுள்ள இடங்களில் மூலம் சார்ந்த சக்தி ஆலைகள் கட்டப்பட்டன. மின் சக்தி தொழில் ஆரம்ப காலத்தில் நீர் மின் சக்தி மிகவும் பிரபலமாக இருந்தது. ஏனெனில், ஓர் அணையும் மற்றும் தொழிற்சாலையும் கட்டச் செலவான பணம் திருப்பித் தரப்பட்டுவிட்டால் பின்பு உற்பத்தி செய்யக் கூடிய மின்சக்தி இலவசமாக ஆறுகளில் நீரோட்டம் உள்ள வரையில் கிடைக்கக்கூடியது. இன்னும் பல சிறப்பான அணைப்பகுதிகள் முன்னேற்றம் அடையாமல் இருக்கின்றன. இவை சிக்கனமான முறையில் மின்சாரத்தை வெகு தொலைவுக்குக் கொண்டுபோக வேண்டிய கண்டுபிடிப்புகளை எதிர் நோக்கி நிற்கின்றன.

நீர் மின் சக்தியைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணிகள்

புவி உருவ இயல், பொருளாதாரம் மற்றும் கலாசாரம் போன்ற பல காரணிகள் நீர் மின் சக்தி உற்பத்தியைக் கட்டுப் படுத்துகின்றன. இக்காரணிகளை நாம் ஆராய்வோம். இதில் முதல் காரணி அமைவிடம் ஆகும். இவ் அமைவிடம், வெகு உயரத்திலிருந்து வீழ்கின்ற நீர் வீழ்ச்சிக்கு அருகில் இருப்பது மிகவும் விரும்பத் தக்கது. மற்றும் ஆண்டு முழுவதும் பெரு மளவில் நீர் கொண்டு செல்கின்ற ஆற்றின் கரைகளில் இருப்பது நலம். இவ்வாறுகள் அடிக்கடி வெள்ளத்தால் பாதிக்கக் கூடாது; இவ்வாறுகள் பெரும் படிவுகளைக் கொண்டு செல்லக் கூடாது. மின் உற்பத்தி செய்கின்ற இடம் நுகர்கின்ற பகுதிகளுக்கு அருகில் இருக்க வேண்டும். இவ்வாறு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட இடம் எளிதில் செல்லக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும். நீர் மின்சாரம் உண்டாக்கப் பயன்படும் நீரை விவசாயத்திற்கும் பயன் படுத்தலாம்.

நீர் வீழ்ச்சிக்கு அருகில் மின் உற்பத்தி ஆலை அமையு மானால் ஓடும் நீர், மின் சக்தி உற்பத்தியை எளிதாக்கும். வற்றாத ஆறுகளாக இருக்குமாயின் ஆண்டு முழுவதும் மின் உற்பத்தி இடையறாது உற்பத்தி செய்ய முடியும். இவ்வகை ஆறுகள் நீர் மின் சக்தியின் உற்பத்தியை அதிகமாக்கும். அடிக்கடி ஆற்றில் வெள்ளம் வருமாயின் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் அமைப்பைப் பாதிக்கக்கூடும். இதனளவாக மின்சாரத்

தடை ஏற்படும். அதே போன்று அதிகமான படிவுகளை ஆறு தாங்கி வந்து படிய ஆவக்குமானால் இயந்திரங்கள் பழுதடையக் கூடும். மின்சாரத்தை நுகர்கின்ற சந்தை அருகில் இருக்க வேண்டும். இல்லையெனில் நீர் மின் சக்தி 500 கி. மீட்டர் தூரத்திற்கு மேல் கொண்டு போனால் சக்தியில் இழப்பு உண்டா கிறது. இவ்வகை அணையும், மின் உற்பத்தித் தொழிற்சாலையும் அமைக்கப் பெரும் மூலதனம் தேவைப்படுகிறது. எனவே, எந்தெந்த நாடுகளில் பெரும்பணம் முதலீடு செய்ய முடிகிறதோ அந்நாடுகள் இச் சக்தி மூலத்தைப் பெருமளவில் பயன்படுத்தலாம்.

நீர் மின் சக்தியின் மூலவாய்ப்பு வளங்கள் கரடுமுரடான நிலத்தோற்றம், அதிகமான மற்றும் சராசரியான மழை பெறு கின்ற மலைப்பகுதிகளில் அமைந்துள்ளன. உலகிலுள்ள நீர்ச் சக்தியின் மூலவளங்களில் ஆப்பிரிக்காவில் 40%, ஆசியாவில் 23%, வட அமெரிக்காவில் 13%, ஐரோப்பாவில் 11%, தென் அமெரிக் காவில் 10% மற்றும் ஓஷியானியாவில் 3% காணப்படுகிறது. முன்னேற்றம் அடைந்த நீர் மின் சக்தியில் ஏறக்குறைய 90% மேற்கு ஐரோப்பா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், கனடா, ஜப்பான் மற்றும் சோவியத் யூனியனில் உற்பத்தி ஆகின்றது.

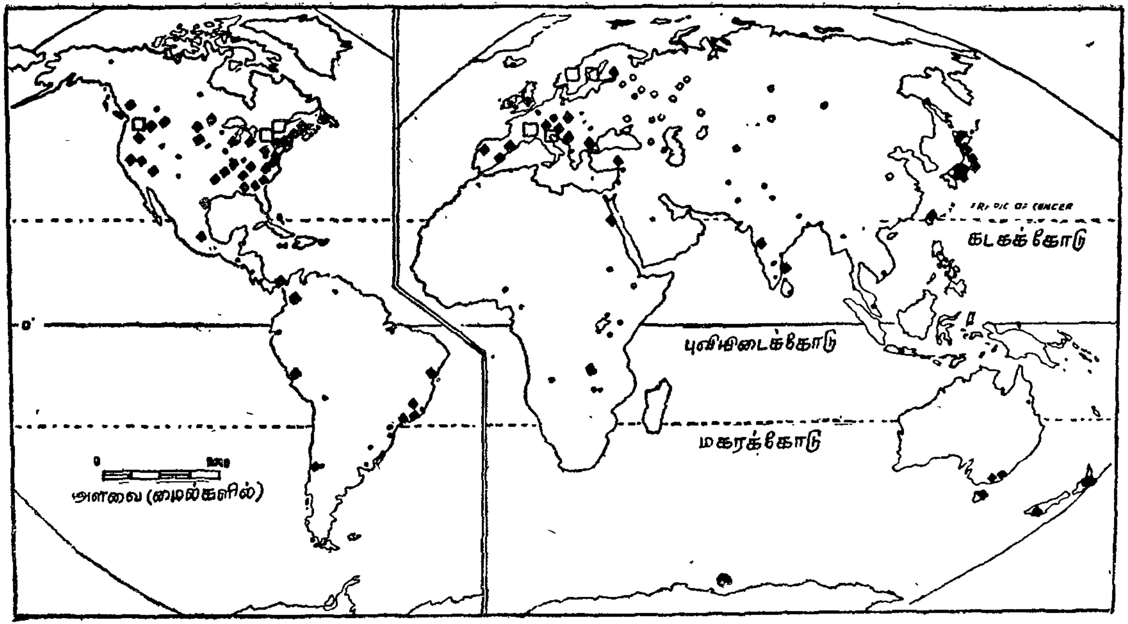
உலகில் நீர் மின்சக்தி உற்பத்தி

உலகில் நீர் மின் சக்தியை உற்பத்தி செய்வதில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், கனடா மற்றும் சோவியத் யூனியன் ஆகிய நாடுகள் மிகவும் முக்கியம் வாய்ந்தவை. அவற்றின் முக்கியத் துவத்தைக் கீழ்க் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை தெளிவு படுத்தும்.

அட்டவணை 7

நீர்மின்சக்தி உற்பத்தி செய்யும் சில முக்கியமான நாடுகள் — 1974 (மில்லியன் kwh-ல்)

நாடு	உற்பத்தி
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	303,592
கனடா	210,159
சோவியத் யூனியன்	132,030
ஜப்பான்	82,207
நார்வே	76,570
பிரேசில்	66,960
பிரான்சு	56,830



இடங்கள்: □ பெரிய ◆ இடைப்பட்ட ● சிறிய ○ மதிப்பிடப்பட்ட

படம் 5.11 அமைக்கப்பட்டுள்ள நீர்மின்சக்தி நிலையங்களின் உலகப்பரவல்

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்

நீர்மின்சக்தி உற்பத்தி செய்வதில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் முதலில் இருந்தாலும் அதனுடைய சக்தி நுகர்ச்சியில் இது 3% ஆகும். இதனுடைய மூலவாய்ப்பு வளப் பிரதேசங்கள் இதனுடைய வடமேற்குப் பகுதியில் இருந்தபோதிலும், அப்பலேச்சியன் பிரதேசத்தின் கிழக்குப் பகுதியில்தான் பெரும்பகுதி பயன்படுத்தப் படுகிறது. கொலம்பியா ஆறும் அதன் துணை ஆறுகளும் நீர்மின் சக்தி உற்பத்தி செய்யச் சாதகமான சூழலைக் கொண்டுள்ளன. கொலம்பியா ஆற்றிற்கு குறுக்கே கிராண்டு கூலி, ஹூவர், பான்ஸ்வில்லி மற்றும் டல்லாஸ் ஆகிய அணைகள் கட்டப் பட்டுள்ளன.

டென்னெசி பள்ளத்தாக்கு அதிகாரக்குழு (Tennesee Valley Authority) அப்பலேச்சியன் பகுதியில் ஒரு முக்கியமான திட்டமாகும். இந்தப் பலநோக்குத் திட்டம் ஓஹியோ ஆற்றின் துணை ஆறான டென்னெசி ஆற்றின்மீது அமைந்துள்ளது.

கனடா

கனடாவில் நீர்சக்தியின் மூலவாய்ப்பு வளம் க்யூபெக், ஒண்டாரியோ மற்றும் பிரிட்டிஷ் கொலம்பியாவின் மேற்குப் பகுதியில் காணப்படுகிறது.

சோவியத் யூனியன்

சோவியத் யூனியனில் நிலத்தோற்றம் மற்றும் மழைக் குறைவு ஆகிய சாதகமற்ற சூழல்கள் காணப்படுகின்றன. நீப்பர், ஆப், எனிசி மற்றும் வால்கா ஆகியவை நீர்மின்சக்தியை வழங்கும் முக்கிய ஆறுகளாகும். சோவியத் யூனியனிலுள்ள மிகப்பெரிய நீர்மின்சக்தித் தொழிற்சாலை சைபீரியாவிலுள்ள அங்காரா ஆற்றிற்குக் குறுக்கே ப்ராட்ஸ்க் என்னுமிடத்தில் அமைந்துள்ளது.

ஜப்பான்

ஜப்பானின் கரடுமுரடான நிலத்தோற்றம் இந்நாட்டை மூலவாய்ப்பு வளம் கொண்ட நீர்மின்சக்தி உற்பத்தி செய்யும் நாடாக ஆக்கியுள்ளது. இங்கு பாயும் ஆறுகள் மிகவும் குறைந்த தூரம் பாய்வதால் நீர்மின்சக்தி உற்பத்தி ஆலைகள் சிறியனவாயும் எண்ணிக்கையில் அதிகமாகவும் உள்ளன.

ஆப்பிரிக்கா, நார்வே, பிரேசில் மற்றும் இத்தாலி ஆகியவை **நீர்மின்சக்தி உற்பத்தி செய்யும் பிறநாடுகள் ஆகும்.**

பொங்கு ஓத சக்தி (Tidal Power)

சக்தியை உண்டாக்க மிகச் சிறப்பான மூல வாய்ப்பு வளம் அளிப்பது பொங்கு ஓதங்கள் ஆகும். உயர் பொங்கு ஓதத்திற்கும் தாழ் பொங்கு ஓதத்திற்கும் இடையே உள்ள நீர் மட்டத்தின் உயர வேறுபாடு ஏறக்குறைய 50 அடிகள் ஆகும்.

நீர்மின்சக்தியைத் தயாரிக்கப் பயன்படும் அதே தொழில் நுணுக்கத்தைப் பயன்படுத்திப் பொங்கு ஓத சக்தியைப் பயன் படுத்தலாம். இதில் ஒரு பிரச்சினை உண்டு. அதாவது மாதம் முழுவதும் பொங்கு ஓதங்களில் உயர்மட்டங்கள் மற்றும் தாழ் மட்டங்கள் மாறிக் கொண்டே இருக்கின்றன. மற்றும் உயர் பொங்கு ஓதங்கள் தொடர்ந்து மாறிக்கொண்டே இருப்பதால் ஒரு நாளில் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் இதைச் சார்ந்த சக்தியை உற்பத்தி செய்ய முடியாது.

உயர் மற்றும் தாழ்ந்த பொங்கு ஓதங்கள் கடற்கரைக்குக் கடற்கரை மாறுபாடு அடைகிறது. பெருவாரியான கடற்கரை கள் 24 மணி நேரத்தில் இரண்டு உயர் மற்றும் இரண்டு தாழ்ந்த பொங்கு ஓதங்களைப் பெறுகின்றன. சில பகுதிகளில் ஒரே ஓர் உயர் ஓதம் மற்றும் தாழ் பொங்கு ஓதம் ஏற்படுகிறது. சில இடங்களில் உயர் மற்றும் தாழ் பொங்கு ஓதங்களுக்கு இடையே உள்ள உயர வேறுபாடு மிகவும் குறைவாக உள்ளது. இதற்கு உதாரணமாக மத்தியதரைக்கடல் மற்றும் மெக்சிகோ வளைகுடாவைக் கூறலாம்.

சிறப்பான அமைவிடங்கள் பொங்கு ஓத முகத்தருகிலோ அல்லது குறுகிய ஆற்றுவழி அருகிலோ அமைந்திருப்பதற்குக் காரணம் இங்கு பொங்கு ஓதத்தில் காணப்படும் உயர வேறுபாடு நாற்பது முதல் ஐம்பது அடிகளாக உள்ளன. இவ்விடங்கள் அணைகள் மற்றும் நீர்க்கதவுகள் அமைக்கத் துணைபுரிகின்றன. சில இடங்களில் நிலத் தோற்றம் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அணை களை அமைக்க ஏற்றதாக உள்ளது. பிரிட்டன், பிரான்சு, மற்றும் புண்டி வளைகுடாவில் (Bay of Fundy) அமைக்க இருக்கும் பொங்கு ஓத சக்தி உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகள் இப்படிப்பட்ட இடங்களில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

உலகில் முதல் பொங்கு ஓத சக்தி உற்பத்தி செய்யும் தொழிற் சாலை 1961 ஆம் ஆண்டு பிரான்சு நாட்டில் கட்டப்பட்டது. இது பிரிட்டானியாவில் செயின் மாலோ வளைகுடாவில் ரெனீ (Ranee) ஆற்று முகத்துவாரத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இது பொங்கு ஓதத்திலுள்ள வேறுபாட்டைக் கொண்டு 1966 ஆம்

ஆண்டு மின்சக்தியை உற்பத்தி செய்ய ஆரம்பித்தது. ஆனால், இன்று இவ்வாறு உற்பத்தி செய்யும் மின்சக்தியின் சிக்கனம் பற்றிய முரண்பாடான கருத்துகள் நிலவுகின்றன.

இயற்கை வாயு

இயற்கை வாயுவைப் பயன்படுத்தும் தொழிற்சாலைகள் 18ஆம் நூற்றாண்டின் கடைசியிலும், 19ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்திலும் தோன்றின. 1813ஆம் ஆண்டு லண்டன் மற்றும் வெஸ்ட் மினிஸ்டர் வாயுக் கம்பெனிகள் தோன்றின. அவை மூன்று வாயு உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலைகளையும், 15 மைல் நீளமான குழாய்களையும் கொண்டதோடு விளக்கு எரிப்பதற்கு வாயுவை வழங்கியது. 1816ஆம் ஆண்டு அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் பால்டிமோர் நகரில் முதன்முதலாக வாணிப முறையில் இயற்கை வாயுவால் தெரு விளக்குகள் எரிக்கப்பட்டன. இக்குழாய்கள் பூமிக்கடியில் கொண்டுசெல்லப்பட்டன.

செயற்கை வாயு

மிக விரைந்து ஆவியாகின்ற நிலக்கரியை ஓர் உலோக வாலையில் வைத்து எரிப்பதன் மூலம் செயற்கை வாயு தயாரிக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு வாலையிலிருந்து வெளிவரும் வாயுவைக் குளிரச் செய்து மற்றும் சுத்தம் செய்து அதை வளி மானியில் சேமித்து வைப்பர். இருவகை வளிமானிகள் (gasometer) உள்ளன. ஒன்றில் ஒரு கனமான மூடியின் மூலம் அழுத்தி மூடி வைப்பர் அல்லது பிடியுள்ள தகர சிலிண்டரில் சேமித்து வைப்பர்.

செயற்கை வாயுவின் தன்மை எரிக்கப்படுகின்ற நிலக்கரியின் தன்மை மற்றும் பயன்படுத்தப்படும் செயற்பாட்டினைப் பொறுத்திருக்கும். நிலக்கரி வாயு, கல்கரி மூடுலையடுப்பு வாயு (Coke oven gas), சூளை வாயு (Blast furnace gas) மற்றும் நீல வாயு (Blue gas) ஆகியவை செயற்கை வாயுவின் சில வகைகளாகும்.

இயற்கை வாயு

இயற்கை வாயு தனித்தோ அல்லது பெட்ரோலியத்துடன் கலந்தோ காணப்படுகிறது. இது நிறம், மணம், நச்சுத்தன்மை யற்றதோடன்றி நிலக்கரியைக் காட்டிலும் இரு மடங்கு வெப்பச் சக்தியைத் தரக் கூடியதும் ஆகும். இதன் உற்பத்தியை அதிகப் படுத்த வேண்டுமாயின், இவ்வாயுவை ஒரே சீராக வெளியேற்ற வேண்டும். இது சேமித்து வைப்பதில் பெட்ரோலியம் போலல் லாமல் சில பிரச்சினைகளைத் தரக்கூடியது.

இயற்கை வாயுவை உற்பத்தி செய்யும் கிணறுகள் பெரும் பாலும் பெட்ரோலியம் உற்பத்தி செய்யும் கிணறுகள் ஆகும். பெட்ரோலியம் தொழிற்சாலையின் தேவைக் கேற்றவாறு பெருமளவில் இயற்கை வாயுவை உற்பத்தி செயயலாம. இத் தொழிலின் ஆரம்ப காலத்தில் இயற்கை வாயு அதிகப் பயனற்ற பொருளாக இருந்தது. எனவே, இதைக் குழியில் வைத்து அல்லது கோபுர உச்சியில் கொண்டுபோய் எரித்தார்கள். ஆனால், குழாய் இணைப்பு வரிசைகள் 1920ஆம் ஆண்டு ஆரம் பித்த போதிலும், இது பயனற்ற பொருளாக இருந்தபோதும் இதைக் குறைந்த விலையில் வாங்குவதற்கு வாணிபச் சந்தைகள் தயாராக இருந்தன. பெட்ரோலியக் கண்டுபிடிப்புகள் பெருஞ் செல்வத்தை ஈட்டுத் தந்ததனால் இதனுடைய விலை ஆரம்ப காலத்தில் மிகக் குறைவாகவே இருந்தது. இதனைப் பயன் படுத்துவதில் உள்ள எளிமை, மற்றும் சுத்தமாக இருக்கும் தன்மை ஆகியவை குறைந்த விலையுடன் இணைந்து தொழிற் சாலை, வாணிகம் மற்றும் வீட்டுக்குரிய சந்தைகளில் பயன்படுத் தும் பெட்ரோலியம் மற்றும் நிலக்கரியின் பயனையும் இது மிஞ்சி விட்டது. மேலும் இது பெருமளவில் தயாராக உள்ளதால் நிலக்கரி மற்றும் பெட்ரோலியத்தின் முக்கியத்துவம் குறைந்துவிட்டது. இது கந்தகம் கலக்காமல் உள்ளதால் இதனைத் தொழிற் சாலைகளில் பொருள்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு நேரடி யாகவும் பயன்படுத்தமுடிகிறது.

பெட்ரோலியம் வெளிக் கொணரப் பயன்படுத்தப்படும் அதே முறைகள் இயற்கை வாயுவை வெளிக்கொணரவும் பின்பற்றப் படுகின்றன. இக் கிணறுகள் செங்குத்தாகவோ, சாய்ந்தோ இருக்கலாம். உதாரணமாக, கடலினுள் காணப்படும் வாயுப் படிவுகளை வெளிக் கொணரச் சாய்வான கிணறுகளைத் தோண்டு வதால் செலவு மிச்சமாகிறது. சில கிணறுகள் தோண்டுவதன் மூலம் வயல் சக்தியை நல்ல முறையில் பயன்படுத்தி ஒரே சீரான அளவு வாயுவை வெளிக்கொணரலாம்.

இயற்கை வாயுவை வெளியேற்றுவதால் பாறைகளின் அழுத்தம் வெளியேற்றப்படுகிறது. இதன் விளைவாக இதன் அழுத்தம் குறைந்து இது தாங்கி நிற்கும் அடுக்குகளின் அளவாக நிலம் தாழ்வடைவதுண்டு. இவ்வகையான நிலத்தாழ்வுகளுக்குச் சிறந்த உதாரணமாக இத்தாலியிலுள்ள போ ஆற்றுப் பள்ளத் தாக்கைக் கூறலாம். இங்கு நீண்ட காலம் இயற்கை வாயுவை

வெளியேறறியதால் இங்குக் காணப்படும அண்மைக்காலத்தில் தோன்றிய உரமற்ற படிவுப் பாறைகள் கீழ் நோக்கித் தாழ்ந்தன. சில ஆராய்ச்சியாளர்கள், குறிப்பாக வெனிஸ் நகரம் தொடர்ந்து தாழ்ந்து கொண்டிருப்பதற்கு இது ஒரு காரணமாக இருக்கக்கூடும் எனக் கருதுகின்றனர்.

உலகின் இயற்கை வாயு உற்பத்தி

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் பெட்ரோலியம் உற்பத்திக் காலத்திலிருந்து இத்துறையில் முதன்மை பெற்று விளங்குகிறது. அமெரிக்க் ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் சோவியத் யூனியன் ஆகிய இருநாடுகள் இயற்கை வாயு உற்பத்தியில் முன்னணியில் இருப்பதற்குக் காரணம், பெரும்பான்மையான இயற்கை வாயு வயல்கள் இந்நாடுகளில் செறிந்திருப்பதே ஆகும். உலக இயற்கை வாயு உற்பத்தியில் 90% நான்கு நாடுகள் உற்பத்தி செய்வதைக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணை எடுத்துக்காட்டும்.

அட்டவணை 8

இயற்கை வாயுவை உற்பத்தி செய்யும் மிக முக்கியமான நாடுகள்—1970

(மில்லியன் கன அடியில்)

நாடு	மொத்த உற்பத்தி	சந்தைக்கான உற்பத்தி
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	23,786,453	21,920,642
சோவியத் யூனியன்	7,520,000	7,063,000
கனடா	2,624,247	2,295,278
வெனிசுவேலா	1,710,200	348,630
நெதர்லாந்து	1,118,375	1,107,427
ஈரான்	1,094,194	396,333
ருமேனியா	875,443	875,443
சவூதி அரேபியா	710,940	104,182
லிபியா	683,900	—
மெக்சிகோ	665,026	481,106

மேற்கண்ட அட்டவணையிலிருந்து அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், சோவியத் யூனியன், கனடா, வெனிசுவேலா மற்றும் நெதர்லாந்து ஆகிய நாடுகள் பெருமளவில் இயற்கை வாயுவை உற்பத்தி செய்வதில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை என்பது அறியப் படும். ஈரான் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்த போதிலும், சந்தை வியாபாரத்துக்காக 0.3 மில்லியன் கன அடி மட்டுமே கிடைக்கப்

பெறுகிறது. சந்தை (வியாபார) உற்பத்தி லிபியாவில் பூஜ்ய மாக இருப்பதும் குறிப்பிடத்தக்கது.

1975ஆம் ஆண்டு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் 549,516 மில்லியன் கன மீட்டர் இயற்கை வாயுவை உற்பத்தி செய்தது குறிப்பிடத்தக்கது. இதே ஆண்டு சோவியத் யூனியன் 286,996 மில்லியன் கன மீட்டர் இயற்கை வாயுவையும், கனடா 74,928 மில்லியன் கன மீட்டர் இயற்கை வாயுவையும் உற்பத்தி செய் தன. இந்தியாவில் இயற்கை வாயுவின் உற்பத்தி குறிப்பிடத் தக்க அளவில் இல்லை.

வடகடல் பகுதி, ஆஸ்திரேலியா மற்றும் வட அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில் மேற்கொண்ட கண்டுபிடிப்புகள் உலக இயற்கை வாயு உற்பத்தித் தொழிலின் ஆரம்பமாகும். இன்று வரையில் இயற்கை வாயுவின் இருப்பு வளம்பற்றி அறிந்தது மிகக் குறைவே ஆகும். உலகின் இருப்பு வளத்தில் 50 சதவிகிதம் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் சோவியத் யூனியன் ஆகியவை கொண்டிருப்பதாக மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. இப் பங்கு விகிதம் எதிர்காலத்தில் மாறக்கூடும்.

இயற்கை வாயுவைக் கொண்டு போவதில் இணைப்புக் குழாய் வரிசைகளின் பணி மிக முக்கியமானதாகும். இயற்கை வாயுவைக் கப்பலிலோ மற்ற வாகனங்களிலோ கொண்டு போவ தால் பணச்செலவு மிகுதியாக ஆகும். ஏனெனில், இது பெரும் இடத்தை அடைத்துக் கொள்கிறது. இயற்கை வாயுவின் வெப்ப நிலையை 258°F-ல் அதன் அழுத்தத்தை வாயு மண்டல அழுத் தத்திற்குச் சமமாகக் கொண்டு வருவதன் மூலம் அதைத் திரவ மாக மாற்றமுடியும். இந்த இயற்கை வாயுத் திரவம் தன் அலகு அளவில் 1/600 பங்கைக் கொண்டு காணப்படுகிறது.

புவி வெப்பச் சக்தி

புவி வெப்பச் சக்தியை மனிதன் ஏதோ ஒரு வழியில் பல்லாண்டு களாகப் பயன்படுத்தி வருகிறான். முதன்முதலான பயன்பாடு ஐரோப்பா மற்றும் ஆசியாவிலுள்ள கொதிநீர் ஊற்றுகள் ஆகும் மக்கள் இங்கு அடிக்கடி செல்வதை இன்றும் பார்க்க முடிகிறது இங்கு மூழ்கி எழுவதற்காகவோ அல்லது சேறுபூசிக் குளிப்பதற் காகவோ செல்கின்றனர். 1925ஆம் ஆண்டு முதல் ஐஸ்லாந்தில்

கொதி நீரை குழாய்கள் மூலம் வீடுகளுக்கும கட்டடங்களுக்கும் நீண்ட குளிர் காலத்தில் வெந்நீர் வழங்குவதற்காகக் கொண்டு செல்கின்றனர். அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் பல மில்லியன் சுற்றுலாப் பிரயாணிகள் பல ஆண்டு காலமாகத் தேசிய எல்லோ ஸ்டோன் பூங்காவில் குறிப்பிட்ட காலத்தில் வெளிப்படும் ஒல்டு்ஃ பெய்த்புல் (Old faithful) ஊற்றைப் பார்க்க வந்துகொண்டு இருக்கின்றனர்.

புவி வெப்பச் சக்தி மூலத்தின் வகைபாடுகள்

மூன்று வகையான புவிவெப்பச் சக்தி மூலவளங்கள் காணப் படுகின்றன. அவை முறையே நீராவி, கொதிநீர் ஊற்று மற்றும் வெப்பப்பாறைகள் ஆகும். நீராவி வளங்களை ஈரமான மற்றும் வறண்ட வளங்கள் என இரண்டாகப் பிரிக்கலாம். இவ்வாறு காணப்படும் நீராவிப் படிவுகளில் பெருவாரியானவை ஈரவகை யைச் சார்ந்தவை. வறண்ட நீராவியையே பெரிதும் விரும்புகின்ற னர். ஏனெனில், இதை நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடியும். எனவே, இதை மேம்பாடு அடையச் செய்யும் செலவு மிகக் குறைவு. மேலும் இவை படிவுகளையோ, உப்புகளையோ அல்லது கனிப் பொருள்களையோ விட்டுச் செல்வதில்லை. ஆனால், ஈர நீராவியைப் பயன்படுத்துவதற்கு முன்பு நீராவி மற்றும் நீர் ஆகியவற்றைப் பிரிக்க வேண்டும். நியூஸிலாந்தில் பிரிக்கப்பட்ட இந் நீரை நேரடியாக ஆற்றில் விடுகின்றனர். ஆனால், கலிபோர்னியாவிலுள்ள சால்டன் கடல் (Salton Sea) பகுதிகளில் பெருமளவு கரைந்த பொருள்கள் நீராவியுடன் வருவதால் ஆற்றில் இதை விடமுடியவில்லை. இதன் விளைவாகப் புவி வெப்பச் சக்தியை உற்பத்தி செய்யும் ஆலைகள் இவ்வாறு வரும் படிவுகளைத் தூய்மைப்படுத்துவது, அல்லது கனிவளங்களைப் பிரித்தெடுப்பது, இந்நீரைத் தொழிற்சாலைகள் மற்றும் விவசாயத் திற்குப் பயன்படுத்துவது போன்ற பல செயல்களைச் செய்வதும் இதனுள் அடங்கும்.

புவிக்கு அடியில் உள்ள வெப்பப் பாறைகளுடன் நிலநீர் தொடர்பு கொள்வதால் கொதிநீர் உண்டாகிறது. இந் நீர் வேறு பட்ட அளவில் கரைந்த திடப் பொருள்களை, குறிப்பாக உப்பு களைத் தாங்கியுள்ளன. இதை எவ் வகையிலேனும் அப்புறப் படுத்தவேண்டும். இதைச் சிக்கனமான முறையில் பிரித்தெடுத்து அப்புறப்படுத்துவதைக் காட்டிலும் மறுபடியும் புவிக்குள் செலுத்துவது வியாபார ரீதியில் எளிதாக உள்ளது.

வெப்பப் பாறைகள் புவிக்கடியில் வேறுபட்ட ஆழத்தில் காணப்படுகின்றன. இவ்வகையான புவி வெப்பச் சக்தி கதிரியக்கப் பொருள்கள் இதை அடைவதால் உண்டாகிறது. இவ்வாறு வெப்பம் வெளிப்பட்டு அது புவி மேற்பரப்பை நோக்கி வருகிறது. எனவேதான் கிணறு அல்லது சுரங்கங்களில் கீழ் நோக்கி செல்லும்போது வெப்பம் அதிகமாவதைக் காணமுடிகிறது. இவ்வகையான வெப்பப்பகுதிகளில் அண்மையில் தோன்றி நுழைந்த மாக்மா, மேண்டலுக்கு அருகில் வருவதால் இம் மூல வளங்கள் இவ்விடங்களில் பெரிதும் உள்ளன. ஆனால், இம் மாக்மா புவிப் பரப்பிற்கு வருவதில்லை. இப்படிப்பட்ட அமைப்புகளைக் கொதிநீர் ஊற்றுகள் எடுத்துக்காட்டுகின்றன. மேற்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் 6000 மீட்டர் ஆழத்தில் வெப்ப அளவு 572°F இருப்பதாக மதிப்பீடு செய்துள்ளனர்

வளர்ச்சி (Development)

சில நாடுகளில் இப் புவி வெப்பச் சக்தியைப் பொருளாதார ரீதியில் பயன்படுத்தி தற்போது மின் சக்தி உற்பத்தி செய்கின்றனர். அதே நேரத்தில் மற்றைய நாடுகளில் இதற்கான ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இத்தாலியில் ஃப்ளாரன்சுக்குத் தெற்கில் உள்ள டஸ்கனி (Tuscany) மாநிலத்தில் லாடரெல்லோ (Ladarello) என்னுமிடத்தில் இப்படிப்பட்ட ஒரு பழைய அமைப்பு காணப்படுகிறது. வறண்ட நீராவி வயல் முதன் முதலில் 1904 ஆம் ஆண்டு மின் சக்தியை உற்பத்தி செய்தது. அது இன்னமும் வளர்ந்துகொண்டு இருப்பதோடு இன்று அதனுடைய உற்பத்தி 400,000 கிலோ வாட்டாக உயர்ந்துள்ளது. நியூஸிலாந்தில் வைராக்கி (Wairaki) வயல் மின் சாரத்தை உற்பத்தி செய்து அந் நாட்டின் ஒரு சக்தி வளமாக மாறியது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் ஒரே ஓர் இடத்தில் மட்டும் இது வளர்க்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால், தென் மேற்குப் பகுதியில் தோன்ற வாய்ப்புகள் உள்ளன.

கலிபோர்னியாவில் சான் பிரான்சிஸ்கோவுக்கு 85 மைல் தொலைவில் அமைந்துள்ள கொதிநீர் ஊற்றில் காணப்பட்ட புவி வெப்பப் படிவுகள் 1922ஆம் ஆண்டு சேகரிக்கப்பட்டன. இந்த வறண்ட நீராவியில் மின் உருளைகளை இயக்கப் போதுமான வெப்பம் மற்றும் அழுத்தம் காணப்பட்டது. ஆனால், இது பயன்பாட்டில் இருந்த குழாய்களை அரித்துவிட்டது. மேற்குக் கரையில் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட மலிவான நீர் மின்

சக்தியை எதிர்த்துநிற்க இயலாததால் இத்திட்டம் புறக் கணிக்கப்பட்டது. 1956 ஆம் ஆண்டு மறுபடியும் நான்கு நிறுவனங்கள் ஒன்றுசேர்ந்து, இத் திட்டத்தைப் புதுப்பித்து இவ் வளத்தைச் சேகரிக்க ஆரம்பித்தன. சான் பிரான்சிஸ்கோவி லுள்ள ஐக்கிய எண்ணெய் நிறுவனம், மற்றும் கலிபோர்னியாவில் உள்ள ஏஞ்சல் மாக்மா சக்தி நிறுவனம் ஆகியவை ஒன்றுசேர்ந்து 1960ஆம் ஆண்டு முதல் சக்தி ஆலையின் வாயிலாக 12,000 கிலோ வாட் சக்தி உற்பத்தி செய்தன. 1968 ஆம் ஆண்டு இதன் உற்பத்தித் திறன் 82,500 கிலோ வாட்டாக ஆனதோடு 1975ஆம் ஆண்டு இதன் குறியளவு 600,000 கிலோ வாட்டாகும் எனக் குறிக்கப்பட்டது.

மூல வளங்கள்

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் மேற்குப் பகுதியில் மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட புவிவெப்பச்சக்தியின் அளவு 30 மில்லியன் கிலோவாட் ஆகும். தி கெய்சர் மற்றும் இம்பீரியல் பள்ளத் தாக்கு முடிவில் 40 மில்லியன் கிலோவாட் சக்தி உற்பத்தி செய்யும் என மதிப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. உலகிலுள்ள மற்ற நாடுகள் இத்தாலி, நியூஸிலாந்து, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் மெக்சிகோ ஆகிய நாடுகளின் அனுபவத்தின் அடிப்படையில் தங்களின் கவனத்தைத் தங்கள் நாட்டிலுள்ள புவிவெப்பச் சக்திவள ஆதாரத்தில் திருப்பி அவற்றை மேம்பாடு அடையச் செய்யலாம்.

இந் நீராவிக் கிணறுகளில் காணப்படும் ஒரே பிரச்சினை இவை உண்டாக்கும் சக்திதான். இச்சக்தி உண்டாக்கும் பிரச் சினைக்குத் தொழில் நுட்ப வளர்ச்சி ஒரு நல்ல முடிவினைக் கண்டிப்பாக வழங்கும். தற்போதைய இத் தொழிற் கூடங்கள் மக்கள் சந்தடியற்ற பகுதிகளில் காணப்படுவதால் தற்போதைக்கு எந்தப் பிரச்சினையும் இல்லை. இந் நீராவி மற்றும் நீருடன் கரைந்துவரும் திடப் பொருள்களைப் பிரித்தெடுப்பதும், அப்புறப் படுத்துவதும் பிரச்சினைகளை உண்டாக்கலாம். இத் திடப் பொருள்களை நீரில் செலுத்துவோமேயானால் இது நீரைக் கெடுப்பதோடு அல்லாமல் கட்டுப்படுத்தாவிட்டால் இது நிலநீரையும் பாழடித்துவிடும். புவிக்கடியிலுள்ள இவ்வள ஆதாரங்களை வெளியே எடுப்பதால் புவிவெப்ப சக்தியை உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்கூடங்கள் அமைந்துள்ள இடங்கள் கீழ்நோக்கித் தாழ்வடைந்து பிரச்சினைகளை உண்டாக்கக்கூடும்.

அணுச்சக்தி

அணுச்சக்தி உற்பத்தி செய்ய யுரேனியம் ஒரு முக்கியமான மூலமாகும். இஃது உலகெங்கிலும் காணப்பட்டபோதிலும் இத் தாதுவின் செறிவு அதிகமாக இருப்பின் சக்தி உற்பத்தி செய்வது ஏதுவானதாகும். யுரேனியத் தாதுவின் செறிவு பிட்ச் பிலண்டில் (pitch blende) அதிகமாக உள்ளது. மிகப் பிரசித்தி பெற்ற படிவுகள் கனடாவிலுள்ள சைரி (Zaire) மற்றும் கிரேட் பேர் ஏரி (Great Bear Lake) பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. இரண்டாம் உலகப் போருக்கு முன் இவ்விரண்டு பகுதிகள் மட்டுமே மிக முக்கியமான உற்பத்திப் பகுதிகளாக விளங்கின. கார்னோடைட்டு (carnodite) இந்நாட்டில் காணப்படும் மிகச் சாதாரணமான தாது ஆகும்.

உலக உற்பத்தி

உலக நாடுகளின் யுரேனியம் உற்பத்தியில் மூன்றில் ஒரு பங்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளைச் சார்ந்தது. இதனோடு, கனடா மற்றும் தென் ஆப்பிரிக்காவைச் சேர்த்தால் அஃது உலக நாடுகளின் யுரேனிய உற்பத்தியில் 60 சதவீதம் ஆகிறது. யுரேனியத்தின் தேவை அதிகமாக இருப்பதால், மற்றவகைத் தாதுக்கள் பயன்படுத்தப்படும். அவ்வாறு பயன்படுத்தப்படும்போது நாடுகளின் எண்ணிக்கைப் பட்டியல் வளரக்கூடும்.

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் இப்படிவுகள் அரிசோனாவிலிருந்து நியூமெக்ஸிகோ வழியாக மோன்டானா வரை பரவியுள்ளது. நியூமெக்ஸிகோ இவ்வுற்பத்தியில் தலைசிறந்து விளங்குகிறது. இது இரண்டாவதாக உள்ள மாநிலத்தைக் காட்டிலும் அதிகமாக உற்பத்தி செய்கிறது. இப் படிவுகளின் செறிவு அதிகமாக இல்லாதபோதிலும் அதிக அளவில் வெட்டியெடுக்கப்படுவதால் விலை சற்று குறைவாக உள்ளது.

அட்டவணை 8

உலக யுரேனியம் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள்—1965

நாடு	டன்கள் (V_3O_8 84 சதவிகிதம் உலோகம் தாங்கியுள்ள ஆக்ஸைடு)
1. கனடா	200,000
2. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	150,000
3. தென் ஆப்பிரிக்கக் குடியரசு	140,000
4. பிரான்ஸ்	35,000
5. மற்ற நாடுகள் (கம்யூனிஸ்டு நாடுகள் தவிர)	50,000
மொத்தம்	575,000

கனடாவில் இப்படிவுகள் மத்திய கனடாவிலிருந்து கிட்டத் தட்ட ஆர்க்டிக் வட்டம் ஈறாக ஒன்டாரியோ வரை அகன்று பரவி யுள்ளது. ஒன்டாரியோ கனடாவின் உற்பத்தியில் 75 சதவிகிதம் உற்பத்தி செய்து அந்நாட்டில் தலைசிறந்து விளங்குகிறது. சையரில் (Zaire) சிங்கோலோபௌ (Shinkholobe) வயல்கள் சுத்தமான பிட்ச் பிலண்டு உற்பத்திசெய்து தீர்ந்துபோனபடியால் சற்றுக் குறைந்த தரமுடைய தாதுவை இப்பொழுது வெட்டி யெடுத்துக் கொண்டிருக்கிறது. தென் ஆப்பிரிக்காவில், யுரேனியம் தங்கத்தை வெட்டியெடுக்கும்போது இணைப் பொருளாகக் கிடைக்கிறது.

உலக நாடுகளின் 1974ஆம் ஆண்டின் அணுச்சக்தி உற்பத்தி அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் சிறப்பினை எடுத்துக் கூறுகிறது. இதற்கு அடுத்தபடியாக உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள் பிரிட்டன், ஜப்பான் மற்றும் பிரான்ஸ் ஆகும்.

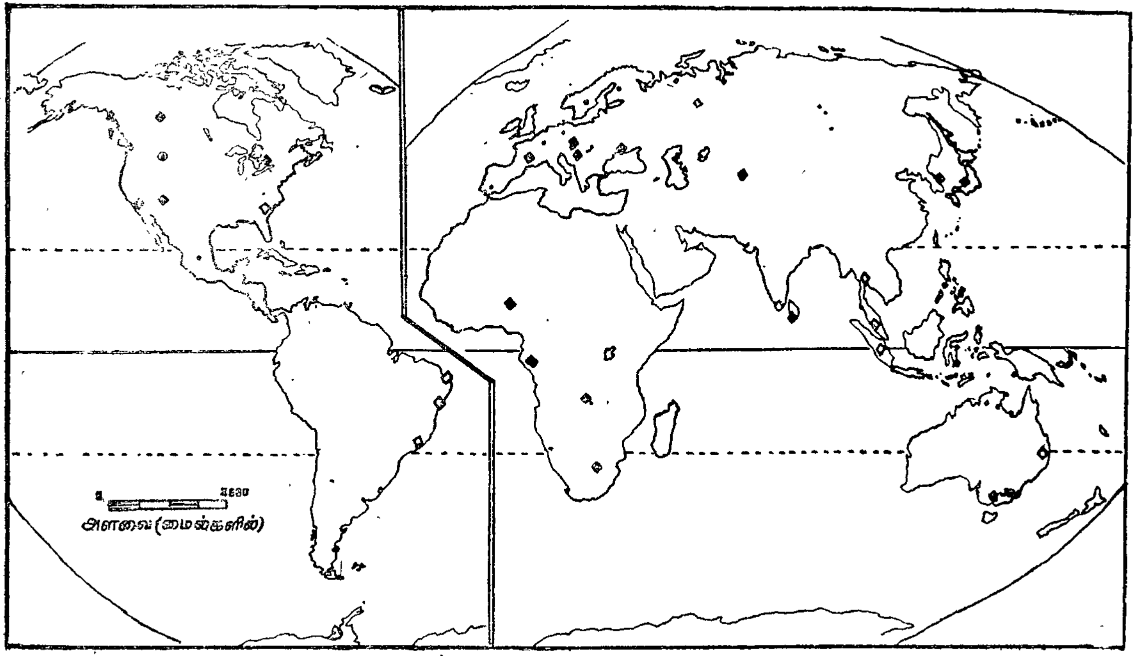
அட்டவணை 9

அணுச்சக்தி உற்பத்தி – 1974 (மில்லியன் kwh)

நாடு	உற்பத்தி
1. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	112,696
2. பிரிட்டன்	33,617
3. ஜப்பான்	19,699
4. பிரான்ஸ்	13,932
5. கனடா	13,863
6. மேற்கு ஜெர்மனி	12,136
7. சோவியத் யூனியன்	8,000

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், கனடா, தென் ஆப்பிரிக்கா, மற்றும் காங்கோ ஆகிய நாடுகள் யுரேனியத்தையும், இந்தியா மற்றும் பிரேசில் தோரியத்தையும் உற்பத்தி செய்கின்றன. இப் பொழுது இந்தியா ஒரு முக்கியமான அணுச்சக்தி நிறைந்த நாடாக விளங்குகிறது.

யுரேனியத்தை, நிலக்கரி அல்லது பெட்ரோலியம் போன்று நேரடியாகப் பயன்படுத்த முடிவதில்லை. ஏனெனில், இத்தாது வின் செறிவு குறைந்து இருப்பதுதான். சில செயல்முறைகள்



யுரேனியம்: ◈ பெரிய • சிறிய
தோரியம்: ◇ பெரிய ⊙ சிறிய

படம்) யுரேனியம் மற்றும் தோரியம் படிவுகளின் உலகப் பரவல்—அணுசக்தி

மூலம் தேவையான மூலகங்களின் செறிவினை அதிகப்படுத்துவதைத்தான் அணு எரிபொருள் (nuclear fuel) என்கிறோம். இந்த அணு எரிபொருள் யு—235 மற்றும் யு—238 ஆகிய கலவையைக் கொண்டது. யுரேனியம் ஆக்ஸைடு துண்டுகளைத் துருப்பிடிக்காத எஃகு அல்லது சிர்கான் (zirecon) உலோகக் கலப்புக் குழாய்களில் அடைத்து வைப்பர். இக்குழாய்கள் ஒன்றரை அங்குல விட்டமும், பதினான்கு அடிவரை நீளமும் கொண்டதாக இருக்கும். இக்குழாய்களை ஓர் அடுக்காக அடுக்கி வைப்பர். பல துணை அடுக்குகளும் சேர்ந்து ஒவ்வொன்றும் மிக அருகில் தொடர்பான எதிர்ச்செயல் நடைபெறும் வகையில் அமைப்பர். ஓர் எதிர்ச்செயல் அமைப்பில் பலநூறு ஆயிரம் பவுண்டு எடையுள்ள யுரேனியம் ஆக்ஸைடு இருக்கும்.

அணுச்சக்தியை உண்டாக்க இரு செயல்முறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன: (1) அணுப்பிளப்பு முறை (fission), (2) அணுக் கூட்டுக்கலவை முறை (fusion).

இன்று இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் அணு உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகளில் சக்தி அணுப்பிளப்பின் மூலம் பெறப்படுகிறது. இது எதிர்ச்செயல் நடைபெறும் பாத்திரத்திற்குள் ஒரு குறிப்பிட்ட வேகத்தில் மிகவும் கவனமாக நடைபெறுகிறது.

சக்தியின் நுகர்ச்சி

முன் அத்தியாயத்தில் குறிப்பிடப்பட்டதுபோல் ஒரு நாட்டின் சக்தி நுகர்ச்சி அந் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் வாழ்க்கைத் தரம் ஆகியவற்றை எடுத்துக்காட்டுவதாகும். எனவே, ஒரு நாட்டின் செழிப்பு அந்நாட்டு மக்களின் சக்தி நுகர்ச்சியைப் பெருமளவில் சார்ந்திருக்கும். உலகில் சக்தியின் நுகர்ச்சி நாளுக்கு நாள் அதிகரித்துக்கொண்டே இருக்கிறது. இதற்குக் காரணம் வளர்ந்துவரும் மக்கள்தொகையும் அவர்களுடைய பல்வேறு பயன்பாட்டுத் தேவைகளும் ஆகும். காலப் போக்கில் சக்தியின் உருவம் மற்றும் தன்மை ஆகியவை எளிதில் கிடைக்கக் கூடிய தன்மை, பயன், தொழில் நுணுக்கம் மற்றும் விலை ஆகிய காரணிகளால் மாறுபாடு அடையக் கூடும்.

1969ஆம் ஆண்டு, உலகில் பெட்ரோலியம் மற்ற எல்லாச் சக்திகளைக் காட்டிலும் அதிகம் நுகரப்பட்டது. உலகச் சந்தையில் இதன் பங்கு 54% ஆக உயர்ந்தது. அதே சமயத்தில் நிலக்கரியின் பயன்பாடு 2.7 சதவிகிதமாகக் குறைந்து விட்டது.

அட்டவணை 10

உலகின் சக்தி நுகர்ச்சி (எரிப்பொருள் அடிப்படையில்

(மில்லியன் டன்கள்)

எரிபொருள் வகை	அளவு	சத விகிதத்தில்
நிலக்கரி	2,563	36
பெட்ரோலியம்	3,015	42
இயற்கை வாயு	1,438	20
நீர்மின்சக்தி மற்றும் அணுச்சக்தி	163	2

பெட்ரோலியத்தின் நுகர்ச்சி அதிகமானதற்குக் காரணம் அரசாங்கத்தில், சூழலைப் பாதுகாக்க வேண்டிப் போட்ட உத்தரவே ஆகும். எனவே, சூழலைப் பாதுகாக்க எளிய மற்றும் துரிதமான வழி பெட்ரோலியத்தின் பொருள்களைப் பயன்படுத்துவதே ஆகும்.

அட்டவணை 11

உலகின் பெட்ரோலியம் நுகர்ச்சி—1976

நாடு	உலக மொத்தத்தில் சதவிகிதம்
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	32
கனடா	3
மெக்ஸிகோ	1
கரீபியன் (வெனிசுவேலா உட்பட)	2
மத்திய மேற்குக் கோளப் பகுதிகள்	3
மொத்தம் (மேற்குக் கோளம்)	41

நாடுகள்	உலக மொத்தத்தில் சதவிகிதம்
பெல்ஜியம்—லக்ஸம்பர்க்	1
நெதர்லாந்து	2
பிரான்ஸ்	4
மேற்கு ஜெர்மனி	6
இத்தாலி	4
ஐக்கிய அரசு	5
ஸ்வீடன்	2
மற்ற மேற்கு ஐரோப்பா	4
மொத்தம் (மேற்கு ஐரோப்பா)	28
மத்திய கிழக்கு	2
ஆப்பிரிக்கா	2
மேற்கு ஆசியா	1
தென்கிழக்கு ஆசியா	2
ஜப்பான்	8
ஆஸ்திரேலியா	1
சோவியத் யூனியன், கிழக்கு ஐரோப்பா மற்றும் சைனா	15
மொத்தம்	31

இல்லையெனில் பல மில்லியன டன் நிலக்கரியை எரிக்கவேண்டி இருக்கும். இதன் மூலமாக நகரங்களில் காற்றின் தன்மை மேம்பாடு அடைந்துள்ளது. எனவேதான் நகரங்களில் பெட்ரோலியம் பொருள்களின் பயன்பாடு மிகவும் அதிகமானதோடு அல்லாமல் அதை பெறுவதும் பயன்படுத்துவதும் மிக எளிதாக உள்ளது.

உலகில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் பெட்ரோலியம் நுகர்ச்சியில் முன்னணியில் நிற்பதோடு தன் உற்பத்தியில் மூன்றில் ஒரு பங்கை நுகர்கிறது என்று கூறினாலும் மிகையாகாது. மேற்கு ஐரோப்பாவில் பெட்ரோலியத்தின் நுகர்ச்சி அளவை இத்தோடு சேர்த்து நோக்குவோமானால் அஃது உலக நுகர்ச்சி அளவில் மூன்றில்—இரண்டு பங்காகும். பல்வேறு நாடுகளும் தங்களுடைய தேவையைப் பெட்ரோலியத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சக்தித் தேவையைப் பூர்த்தி செய்கின்றன. எனவே, இன்றைய தினத்தில் பெட்ரோலியத்தின் நுகர்ச்சி அதிகரித்தவண்ணமாகவே இருக்கின்றது. இதற்கு உதாரணமாக ஜப்பானைக் கூறலாம். இந்

நாட்டில் நிலக்கரி மற்றும் நீர்மின்சக்தி வளம் மிகக் குறைவாக இருப்பதன் காரணமாக, கடந்த இருபது ஆண்டுகளாக ஏற்பட்ட பெரும் பொருளாதார வளர்ச்சியுடன் சேர்ந்து பெட்ரோலி யத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டியதால் பாரசீக வளைகுடாப் பகுதியினின்று இதை இறக்குமதி செய்தது.

அண்மைக் காலத்தில் இயற்கை வாயுவின் நுகர்ச்சி மிகவும் அதிகமாகி உள்ளது. உதாரணமாக 1959-1969ஆம் ஆண்டு வரையில் இயற்கை வாயுவின் உலக சக்திச்சந்தையில் 14-லிருந்து 20 சதவிகிதமாக உயர்ந்துள்ளது எனலாம். இதற்குக் காரணம் அதிக அளவில் கிடைப்பது, சூழ்நிலையை அதிகம் பாதிக்காத தன்மை மற்றும் மலிவு விலை ஆகியவை ஆகும். பல நாடு களில் தேவையானது உற்பத்தியைக் காட்டிலும் பன்மடங்கு அதிகமாக உள்ளது. எனவே, இந்தத் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யும் வண்ணம் உலக நாடுகள், உலகச் சந்தைகளுக்கு அனுப்பும் வசதிகளைச் செய்தவண்ணம் உள்ளன.

1930-லிருந்து பத்தாண்டுகளில், மின்சக்தித் தொழில் ஆரம்ப காலமாகிய 1880-ல் நுகர்ந்த அளவு மின்சக்தி நுகரப்படலாம் என 1969 ஆம் ஆண்டு முடிவில் எதிர்பார்க்கப்பட்டது. முன்பு நிலக்கரி, செயற்கைவாயு, அல்லது நீர்மின்சக்தியைப் பயன்படுத் திய தொழிற் சாலைகள், மற்றும் குடியிருப்புகள் ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளுக்கு மின்சாரமே அதிகம் விரும்பப்படு கிறது. இது மின்சாரத்தை மக்கள் விரும்பும் நிலையை நமக்கு எடுத்துக்காட்டுகிறது. உலகில் மின்சாரத்தை விரும்புவது இன்னும் தொடர்ந்து காணப்படுகிறது. ஆனால், மின்சாரம் தயாரிக்கப் பயன்படும் சக்திப் பொருள்கள் மாறிக்கொண்டு வருகின்றன. இது 1990-ல் மாறும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. உதாரணமாக, 1970-ல் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட மின்சாரம் 25 சதவிகிதம் நிலக்கரியாலும், இயற்கைவாயுவால் 12 சதவிகிதமும், பெட்ரோலியப் பொருள்களால் 15 சதவிகித மும், நீராவி அணுச்சக்தியால் உண்டாக்கப்பட்ட மின்சாரம் 2 சதவிகிதமும் ஆகும். 1990 ஆம் ஆண்டு உற்பத்தி செய்யப்படும் மின் சக்தியில் 50 சதவிகிதம் அணுச்சக்தியாலும், 21 சதவிகிதம் நிலக்கரியாலும், 14 சதவிகிதம் இயற்கை வாயுவாலும், 9% பெட்ரோலியப் பொருள்களாலும், 7% தார் எரி சக்தியாலும் அமையும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இது அமைக்கப்பட்டுள்ள அணுமின் சக்தி தொழிற்சாலைகளின் குறிகிய அளவினை அடிப் படையாகக் கொண்டது.

அட்டவணை 12

அணுச்சக்தி தொழிற்சாலைகளின் உற்பத்தித் திறன்—1976

நாடு	எதிர் செயலிகள்	மொத்த சக்தி அளவு (மெக்கா வாட்டில்)
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	107	7,65,000
ஐக்கிய குடியரசு	42	1,33,000
மேற்கு ஜெர்மனி	25	10,000
ஜப்பான்	19	9,500
சோவியத் யூனியன்	29	8,800
ஸ்வீடன்	10	5,400
கனடா	9	4,000
பிரான்சு	9	3,000

அணுச்சக்தி சட்ட இசைவு ஒருவேளை அணுச்சக்தியின் பரவலான உற்பத்தியையும், பயன்பாட்டையும் எதிர்பார்ப்பதோடு, ஞாயிற்றின் சக்தி மற்றும் புவி வெப்பச்சக்தி உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகளும் பெருமளவில் சக்தியை வழங்கலாம்.

அட்டவணை 13

உலக நாடுகளின் மின்சக்தி நுகர்ச்சி—1970
(அளவுகள் ஆயிரம் மில்லியன் கிலோவாட் மணி)
மற்றும் கிலோவாட் மணி—(தலைக்கு)

நாடுகள்	மொத்த நுகர்ச்சி	சராசரி ஒருவர் நுகர்ச்சி
அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	16,40,264	8,009
சோவியத் யூனியன்	7,35,626	3,030
ஜப்பான்	3,50.590	3,391
மேற்கு ஜெர்மனி	2,50,363	4,067
ஐக்கிய அரசு	2,49,222	4.464
கனடா	2,01,300	9,404
பிரான்ஸ்	1,40,209	2,759
இத்தாலி	1,21,388	2,262
சைனா	93,554	121
கிழக்கு ஜெர்மனி	68,052	3,943
ஸ்வீடன்	64,703	8,042
நார்வே	56,770	14,638
ஆஸ்திரேலியா	56,153	4,474
செக்கோஸ்லோவாகியா	49,368	3,412
நெதர்லாந்து	40,548	340
பெல்ஜியம்—லக்ஸம்பர்க்	34,591	3,454
சுவிட்சர்லாந்து	28,413	4,509
பின்லாந்து	23,678	4,915
நியூஸிலாந்து	13,815	4,916
மற்றவை	13,815	
உலக மொத்தம்	49,12,106	1,361

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்ற நாடுகளைக் காட்டிலும இரு மடங்குக்கு மேல் உற்பத்தி செய்த போதிலும், அது ஒருவர் நுகர்ச்சி அளவில் மூன்றாவது இடத்தில்தான் உள்ளது. ஒருவர் நுகர்ச்சி அளவில் நார்வே முதலிடம் வகிக்கிறது. ஏனெனில், அந் நாட்டின் எல்லா உலோகத் தொழிற்சாலைகளும் வடக்குக் கடற்கரையோரமாக அமைந்துள்ளன. இத் தொழிற்சாலைகளுக்கு அதிக அளவு மின்சக்தி தேவைப்படுவதோடு இந்நாட்டு மக்கள் தொகை குறைவாக இருப்பதால் தலைக்கு நுகர்ச்சி அளவு மிக அதிகமாக உள்ளது. ஆனால், உண்மையாகப் பார்க்கும் போது தலைக்கு நுகரப்படும் சக்தி அளவு மிகக் குறைவே ஆகும்.

நுகர்ச்சிப் பிரதேசங்கள்

உலகில் சக்தி நுகர்ச்சியில் இருபெரும் பிரதேசங்கள் ஆக்கிரமித்துக் கொண்டுள்ளன. அவைகளாவன' வட அமெரிக்கா மற்றும் சோவியத் யூனியனும், அதன் துணை நாடுகள்—இவை சேர்ந்து 1969 ஆம் ஆண்டு கணக்குப்படி 65% சக்தியை நுகர்ந்தன. ஐரோப்பாவின் 19% நுகர்ச்சியை சேர்த்தால் இம் மூன்று பிரதேசங்கள் மட்டுமே 84% கணக்கிடப்படுகிறது. இவ்வாறாக உலகில் மூன்றில் ஒரு பங்குக்கும் குறைவான மக்கள் தொகையுள்ள இவை 84% சக்தியை (1969 ஆம் ஆண்டு கணக்குப்படி) நுகர்கின்றன.

பிரதேசங்களுக்கு இடையேயான வாணிபம்

1969 ஆம் ஆண்டு கணக்குப்படி வட அமெரிக்கா, மேற்கு ஐரோப்பா மற்றும் தூரக்கிழக்கு நாடுகள் பெருமளவில் சக்தியை இறக்குமதி செய்கின்றன. லத்தீன் அமெரிக்கா, மேற்கு ஆசியா, சோவியத் யூனியன் அதன் துணைநாடுகளின் பெட்ரோலிய உற்பத்தி அதன் தேவைக்கு அதிகமாக இருந்ததால் ஏற்றுமதி செய்தன. இந்தப் பொதுவான கருத்திலிருந்து சிறு பிரதேசங்களும், தனிப்பட்ட நாடுகளும் வேறுபடக் கூடும்.

சக்தி—எதிர்காலத் தேவைகள்

உலகிலுள்ள பின் தங்கிய நாடுகள் தங்களுடைய வாழ்க்கைத் தரத்தை உயர்த்த வேண்டும் என்று கொண்டால், முன்னேறியுள்ள நாடுகள் இனிமேல் இந்த அளவுக்குப் பெரும்பகுதி சக்தியை நுகர இயலாது எனத் தோன்றுகிறது. கண்டிப்பாக இவ்வுலக மக்களுக்கு அதிகச் சக்தி தேவை என்பது உண்மையன்றோ ஆனால், இதில் முன்னேறிக்கொண்டு இருக்கின்ற நாடுகளும் பின் தங்கிய நாடுகளின் நுகர்ச்சி சதவிகிதம் மிக அதிகமாகவும் முன்

னேறிய நாடுகளின் நுகர்ச்சி அளவு குறைவாகவும் இருக்கும். முன்னேறிய நாடுகள் தலைக்கு நுகர்கின்ற சக்தியின் அளவு அதிக மாக இருக்கிறது என்கின்ற கோட்பாட்டுக்கு ஏற்ற சான்றுகள் உள்ளன. எனவே, சக்தியை ஓர் உருவத்தில் அல்லது மற்றொன்றில் மேம்பாடு அடைந்தால் தான் உலகம் முன்னேற வாய்ப்புகள் உண்டு என்று கூறினாலும் மிகையாகாது.

அட்டவணை 14

உலகச்சக்தி உற்பத்தி மற்றும் நுகர்ச்சி—1970

(அளவு மில்லியன் டன்கள் நிலக்கரிக்குச் சமமான)

பிரதேசம்	மொத்த சக்தி உற்பத்தி	மொத்த நுகர்வு சக்தி
உலகம்	7,699	7,521
ஆப்பிரிக்கா	496	119
வட அமெரிக்கா	2.486	2,719
லத்தின் அமெரிக்கா	470	281
தூரக்கிழக்கு	259	518
மத்திய கிழக்கு	1,035	85
மத்திய திட்டமிட்ட ஆசியா	471	484
மத்திய திட்டமிட்ட ஐரோப்பா	1,793	1,637
மேற்கு ஐரோப்பா	612	1,487
ஓஸியானியா	78	85

இப்பொழுது இருக்கின்ற முழு முனைப்புப் பரம்பரையான சக்தியின் மூலங்களான நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கை வாயு ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடித்து வெட்டி எடுப்பதே ஆகும். அளவிடற்கரிய அளவு புதைந்து கிடக்கின்ற இவ் எரிபொருள்கள் இன்னும் கண்டுபிடிக்க வேண்டி உள்ளன.

இரண்டாவது வழி அணுச்சக்தியை மேம்பாடு அடையச் செய் வதே ஆகும். இது புதிய யுரேனியம் மூலங்களைக் கண்டுபிடித்துப் பெரும் தொழிற்சாலைகளின் மூலம் குறைந்த செலவில் அணுப் பிளப்பு முறையின் மூலம் சக்தி உற்பத்தி செய்வதும், இந்த அணுப் பிளபபு முறையின் துறையில் மேம்பாடு அடைவதும்தான்.

ஞாயிற்றுச்சக்தி, புவிவெப்பச்சக்தி ஆகிய புதிய சக்தி மூலங் களை மேம்பாடு அடையச் செய்வதன் மூலம் குறையைப் போக்க இயலும தொழில் நுட்பத் துறையில் ஏற்படும் புதிய கண்டு

பிடிப்புகளின் அளவாகக் காற்று மற்றும், பொங்கு ஓத சக்தியைப் பயன்படுத்துவதால் சில பிரதேசங்களில் அதிக சக்தி பெறப்படும்.

சக்தி பாதுகாப்புச் செயல் (Conservasion of Energy)

இப்போது காணப்படும் சூழ்நிலையில் சக்தியைச் சேமிப்பதன் மூலம் குறையைப் போக்க இயலும். முன்னேறியுள்ள நாடுகள் தங்கள் வாழ்க்கை முறையை அளவிற்கு அதிகமான மற்றும் மலிவான சக்தியின் அடிப்படையில் அமைத்துக் கொண்டுள்ளன இப்போது உள்ள சக்திக் குறைபாடுகள் மற்றும் சக்திகளின் அதிக விலை ஆகியவை, தேவைகளைப் பல வழிகளில் மாற்றிக்கொண்டிருக்கின்றன என்று கூறலாம்.

இன்றைக்குப் பல கட்டடங்களில் பலவிதமான கருவிகளைக் கொண்டு திருட்டுப் போன்ற செயல்களைத் தடுக்கும் பொருட்டுப் பாதுகாப்புகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறாகப் பள்ளிகள், மற்றும் அரசாங்க கட்டடங்கள் பெருமளவில் மின் விளக்குகள் மற்றும் குளிர் சாதன அமைப்புகளை ஏற்படுத்தி இனிமையான சூழலை ஏற்படுத்தியுள்ளன. அதே நேரத்தில் முனட் காற்று மற்றும் நாகரிகமாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட ஜன்னல்கள் இப்போது இல்லை. எனவே, அதிகமாகச் சக்தி தேவைப்படுகின்றது

விளம்பரத்துக்காகப் பல வாணிபக் கட்டடங்கள் முழுவதும் கண்ணாடிகளால் கட்டப்பட்டுள்ளன. இதற்கு அதிக அளவு கண்ணாடி தேவைப்படுவதோடு கண்ணாடி ஒரு நல்ல தடுப்பான் அல்ல. குளிர் காலத்தில் வீடுகளினின்று பெருமளவு வெப்பம் நுகர்கின்ற கதவுகள், மற்றும் ஜன்னல்கள் வழியாக வெளியேறுகின்றது. எனவே கோடையில் வெப்பப்படுத்துவதும், (குளிர் பிரதேசங்களில்) குளிர் காலத்தில் வெப்பப்படுத்துவதும் அவசியமாகின்றது. இதை மனதிற்கொண்டு வீடுகளைக் கட்டும்போது குளிர்காலத்தில் வீசும் காற்று அல்லது ஞாயிற்றின் கதிர்களின் திசை ஆகியவற்றிற்கு ஏற்றாற்போல அமைக்கலாம்.

கோடையில் அடிக்கடி மின்சாரம் தடைப்படுவதற்கும், இருட்டடிப்பிற்கும் காரணம், பெரும்பான்மையோர் குளிர் சாதன வசதிகளைப் பயன்படுத்துவதே ஆகும். இரண்டாவது காரணம் அதிக அளவு சக்தி தேவைப்படும் பெரிய மோட்டார் வண்டிகளைப் பெருமளவில் பயன்படுத்துவதால் சக்தி (பெட்ரோல்) பற்றாக்குறை ஏற்படுகின்றது. தெருக்கள் மற்றும் தேசிய நெடுஞ் சாலைகளில் வேகமாகப் பயணம் செய்வதற்குக் குறிப்பிட்ட அளவு

மின் வெளிச்சம் தேவைப்படுகிறது. அதிலும் குறிப்பாகச் சாலைகள் வெட்டும்போதும், மற்றும் மக்கள் நடமாட்டம் உள்ள தெருக்களிலும் அதிகம் தேவைப்படுகின்றது. அப்போதுதான் ஓட்டுபவர் குறிப்பிட்ட தூரம் பார்க்க முடிந்து மோட்டார் வண்டிக்ளைத் தன் கட்டுப்பாட்டிற்குள் வைத்திருக்க முடியும். இதற்கும் சக்தி தேவைப்படுகிறது. முன்னேறிய நாடுகளில் விளம்பரத்துக்காகப் பெருமளவுக்கு மின் விளக்குகளைப் பயன்படுத்துவது ஒத்துக்கொள்ளப்பட்ட ஒரு பழக்கமாகும். 'குறிப்பாக லாஸ் வேகாஸ் (Los Vegas), நிவாடா (Nivada) மற்றும் ஜப்பானின் கின்சா (Ginza) போன்ற இடங்களில் கண்ணைப் பறிக்கும் பெயர்ப் பலகைகள் காணப்படுகின்றன. சிறிய பெயர்ப் பலகைகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சக்திப் பயன்பாட்டைக் குறைக்கலாம். இது வியாபாரத்தில் செலவழிக்கும் பணத்தைக் குறைப்பதோடு சக்தியையும் மிச்சப்படுத்தும்.

வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் எண்ணற்ற மின்சாரச் சாதனங்கள் பெருமளவுக்குச் சக்தியை நுகர்கின்றன.

இப்போதைய சூழ்நிலையில் நாம் நம்முடைய சக்தியை மற்றும் பயன்பாட்டை மறு மதிப்பீடு செய்யவேண்டியுள்ளது. கண்டிப்பாக நாம் நம் சக்தியின் நுகர்ச்சியையும், வளர்ச்சியையும் குறைக்க வேண்டியுள்ளது. இதற்குக் கடைசி வழி ஒவ்வொருவரும் கௌரவம் பாராமல் நம்முடைய சக்தியின் தேவைகளைக் குறைத்துக் கொள்வதன் மூலம் நாம் சக்தியைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள முடியும்.

6. இயந்திரத் தொழில்கள்

தொழிற்சாலைகளைச் சார்ந்து வாழும் தன்மை பல படிகளாகப் பெருகிவிட்டது. மனிதனின் அடிபடைத் தேவை களும் அவனது வாழ்க்கையின் வசதிகளும் தொழிற்சாலைகளின் உற்பத்தியுடன் மிகவும் தொடர்புடையன. நமது முன்னோர்கள் ஏற்றத்தையும், தழையுரங்களையும் நம்பி விவசாயம் செய்தனர். ஆனால், கடந்த சில நூறு ஆண்டுகளில் நமது மக்கள் தொகை பல்கிப் பெருகி விட்டதனால் நாம் பழைய முறைகளையே சார்ந் திருக்க இயலாது. எனவேதான், இன்று நமது விவசாயமானது இயந்திர நீரேற்றத்தையும் இரசாயன உரங்களையும், பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளையும் சார்ந்திருக்கின்றது. இவ்வகையான பொருள்கள் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து வந்தவை. கான்கிரீட் தளமிட்ட வீடுகளில் வசிக்கின்றோம்; நமது பல்வேறு பயன் பாடுகளுக்கும் பல அடுக்குமாடிக் கட்டடங்களைக் கட்டி வருகின்றோம். இவைகளுக்கு ஏராளமான சிமெண்ட்டையும் இரும்பையும் பயன்படுத்துகிறோம். இவைகள் தொழிற்சாலை களால் தயாரிக்கப்பட்டவை. ஆகவே, நமது அடிப்படைத் தேவைகளான உணவும், இருக்கையும்கூட இயந்திரங்களின் உதவியின்றிப் பெற இயலாததாகிவிட்டன.

நமது மக்களின் ஆடைத் தேவைகளை, நூற்பாலைகளின் உதவியின்றிப் பூர்த்திசெய்யவியலாது. காகிதத்தையும், நூல் களையும் தொழிற்சாலைகளின் உதவியின்றித் தயாரித்திருப் போமேயானால் நமது மக்களுக்குக் கல்விதருவது பற்றி நாம் கனவுகூடக் கண்டிருக்கவியலாது. வானொலி, தொலைக்காட்சி, மின்விசிறி, மருந்துகள் மற்றும் வாசனைத்திரவியங்கள் யாவுமே தொழிற்சாலைகளின் தயாரிப்புகளே. பள்ளிச் செல்லவும், அலுவல கம் செல்லவும், கடைகளுக்குச் செல்லவும் பேருந்துகளையோ, சைக் கிள்களையோ பயன்படுத்துகிறோம். இவைகள் தொழிற்சாலை களிலிருந்து வந்தவையே. வாழ்க்கைவசதிகள், மேன்மை, பொழுது போக்கு அதற்கும் மேலாக நமது மகிழ்ச்சி ஆகிய யாவும் தொழிற் சாலைகளுடன் தொடர்புடையன. இலட்சோப இலட்சம் மக்க ளுக்குத் தொழிற்சாலைகள் வேலை தருகின்றன. சுருக்கமாகக் கூறினால் தொழிற்சாலைகள் நமது வாழ்க்கையுடன் மிகத் தொடர்புடையன; அது உணவு மற்றும் இருக்கை தருகிறது; வசதி

களையும் மகிழ்ச்சியையும் தருகிறது; வேலையையும் பொழுது போக்கையும் சீரமைக்கிறது.

இயந்திரத் தொழில்கள்

பல்வேறு வளங்களையும் அதன் இயற்கைத் தன்மையுடன் இருக்கும்போது அவ்வளவாகப் பயன்படுத்தவியலாது. தாதுப் பொருள்களை உலோகங்களாகவும், இராசயனப் பொருள் களாகவும் மாற்றுவதனால்தான் அவற்றைப் பயன்படுத்துகின் றோம். சாலைகளில் செல்ல வாகனங்கள் இல்லாதுபோயின், அவை களின் பயனை நாம் உய்த்துணரவியலாது. இதைப்போன்றே பல்வேறு இயந்திரத் தொழில்களும் பொருள்களுக்குப் பயன் பாட்டை உண்டாக்குகின்றன.

தொழிற்சாலைகள் (Industries) ஆக்கத் தொழிலை (Manufacturing) நடத்தி வைக்கின்றன. கச்சாப் பொருளை, உற்பத்திப் பொருளாக மாற்றும் நிறுவனத்தை ஓர் ஆலை (Factory) என்கின் றோம். ஆலை என்பதைக் குறிக்கப் பல்வேறு சொற்கள் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. நூற்பாலையை ஆலை என்கின்றோம். இரும்பு மற்றும் எஃகு உற்பத்தி நிறுவனத்தை தொழிற்சாலைத் என்கின்றோம். இதைப்போன்றே தொழிற்கூடம் என்ற சொல் லையும் பயன்படுத்துகின்றோம். ஓர் ஆலை இருவகையான செயல்களில் ஈடுபடலாம்.

(அ) வளங்களைத் திருத்தியமைப்பதனால் அதற்கு ஒரு மேம் பாட்டை ஏற்படுத்தலாம்; அதனால் அவற்றின் பயன் மிகும்; எளிதாக அமையும். கோதுமையிலிருந்து மாவும், தேயிலைச் செடியிலிருந்து தேயிலையும், கரும்பிலிருந்து சர்க்கரையும் இவ் வாறே உண்டாக்கப்படுகின்றன. இதை மேம்படுத்தல் (Upgraded) எனலாம். ஆனால், தாதுப்பொருள்களை ஒன்றிலிருந்து மற் றொன்றாக மாற்றுகின்றோம். அதனால் அவை உலோகங் களாகவும், இரசாயனப் பொருள்களாகவும் மாறுகின்றன.

(ஆ) ஆலைகள் பல்வேறு பொருள்களை ஒன்றிணைத்து (Assemble) அவற்றிற்குப் பயன்பாட்டை ஏற்படுத்தும். கார் உற்பத்தி, கப்பல்களைக் கட்டுதல், உர உற்பத்தி ஆகியவைகள் எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

இவ்வகை ஆக்கச் செயல்களை நிகழ்த்தும்போது தொழிற் சாலைகள் கச்சாப்பொருள் பகுதிகளுக்கும், சந்தைப் பகுதி களுக்கும் ஒருபாலமாக விளங்குகின்றன.

இயந்திரத் தொழில் புவியியல்

இயந்திரத் தொழில்குறித்த புவியியற் படிப்பைப் பலவகையாக அணுகலாம். அவற்றுள் மிகவும் அடிப்படையான ஒன்று தொழிற்சாலைகளின் இட அமைவு (Location) குறித்ததாகும். இரும்பு உருக்குத் தொழில், சர்க்கரை ஆலைத்தொழில் ஆகிய தொழிற்சாலைகள் கச்சாப் பொருள் பகுதிகளைச் சார்ந்து அமையும். கப்பல் கட்டுமானத் தொழிலுக்கு இயற்கையான ஆழ்கடல் துறைமுகவசதி சிறந்தது. மின்னணு சார்ந்த தொழில் வளத்திற்கு, மின்னணு இயல் வல்லுநர்கள் முக்கியமானவர்கள். பொதுவாகப் பார்ப்போமேயானால் இட அமைவுக் காரணிகள், பலப்பல. அவைகளைப் புறக்காரணிகள் (Physical), சமுதாயப் பண்பாட்டுக் (Socio-cultural) காரணிகள் என வகைப்படுத்தலாம். சில வேளைகளில் ஒரே ஒரு காரணம் மட்டும் தொழிற்சாலை அமைவதற்குக் காரணமாக அமையலாம். மற்றவைகளில் பல்வேறு காரணிகளின் கூட்டு தொழில் அமைவிற்கு ஒரு காரணமாக அமையும்.

தொழிற்சாலைகளின் பரவல் தொழிற்சாலைகளைப் பற்றிய மற்றொருவகைப் படிப்பாகும். ஒரே ஒரு தொழில் குறித்த தொழிற்சாலைகளின் பரவல் அதன் பரவலின் தோற்றத்துடன் கூட அதன் காரணங்களையும் தரக்கூடும், எடுத்துக்காட்டாக சர்க்கரை ஆலையைப்பற்றிப் பார்ப்போமேயானால், எவ்வாறு கால நிலையும், மண்வளமும் ஒரு தொடராக அமைந்து, கரும்பு உற்பத்தியின் மூலமாகச் சர்க்கரை ஆலைகளின் இட அமைவைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது என்று அறியலாம். இது தேவைப் பகுதி களையும், உற்பத்திப் பகுதிகளையும் பிரித்தறிய வகைசெய்யும். இதைப்போன்றே கப்பல்கட்டும் தொழிலானது பல்வேறு துறைமுகங்களையும், அவைசார்ந்த நாடுகளையும் அறிய வேண்டிய அவசியத்தை ஏற்படுத்துகின்றது.

தொழிற்சாலைகளின் மேம்பாடும், பரவலும் அரசுகளின் ஆட்சி எல்லைகளால் கட்டுப்படுத்தப் படலாம். அரசு வேறு படுதலும் அவற்றின் தொழிற் கொள்கையும் தொழிற் வளத்தில் பல்வேறு தோற்றத்தை ஏற்படுத்தவல்லன. ஆகவே, பிரதேசங்களில் ஆலைத் தொழில்கள் (தொழிற்சாலைகள்) என்ற (Regional Geography of Industries) வகையான படிப்புப் பிரதேச அளவில் புரிந்து கொள்ள வகை செய்யும்; ஆனால், பிரதேசமானது அணுகுமுறையில் வேறுபடுவதால் (நாடு என்றோ, மாநிலம் என்றோ, கண்டங்கள் என்றோ) பிரதேச அளவிலான தொழிற்-

சாலைகள் பற்றிய அணுகு முறை. ஒரு மாநிலம் பற்றியோ, நாடு பற்றியோ அல்லது ஒரு நகர்ப்புறம் குறித்தோ, மாவட்டம் குறித்தோ இருக்கக் கூடும். எடுத்துக்காட்டாகத் தமிழ்நாட்டில் தொழிற்சாலைகள், ஐக்கிய அமெரிக்காவில் தொழிற்சாலைகள், மதுரை பெருநகர்ப் பகுதியில் தொழிற்சாலைகள் போன்றவற்றை மேற்கோள் காட்டலாம்.

ஆனால், விவசாயமும், தாதுப் பொருள்கள் வளமும் எல்லைகளுக்கு (அரசியல்) உட்பட்டவையல்ல. சோட்டா நாகபுரி (Chota Nagpur) பகுதியில் அமைந்துள்ள இரும்பும், நிலக்கரியும் மேற்குவங்கம், பீஹார், ஒரிஸ்ஸா, மற்றும் மத்திய பிரதேச மாநிலங்களை ஒட்டிய பகுதிகளில் உள்ளன. திருச்சி தஞ்சை, தென் ஆற்காடு மாவட்டங்களைப் பிரித்தறிய இயலாத வகையில் கரும்பு உற்பத்தி நடை பெறுகின்றது. ஆகையால் தொழில் அமைதல் அரசியல் எல்லைகளைக் கடந்து செல்லும் இயல்புடையது. சில பகுதிகளில் கச்சாப் பொருள்களின் வளன் அரசியல் எல்லைகளுக்கு அப்பாற் பட்டதாக அமைந்திருக்கின்றது. கோவைப் பெருநகரும் அதன் சுற்றுப் பகுதிகளும் இவ்வகைத் தன்மையால், நூற்பாலைத் தொழிலும், பொறியியல் தொழிலும், மற்றும் சிமெண்ட், சர்க்கரை, மின்னணு, உணவுப்பொருள்கள் உற்பத்தித் தொழில்களும் நிரம்பியதாக உள்ளன. இதன் காரணமாக ஒரு சில பகுதிகளில் தொழில் வளர்ச்சி குவிந்து அதனைப் பிற பகுதிகளிலிருந்தும் பிரித்துக் காட்டும். இதனைத் தொழிற் துறைப் பிரதேசங்கள் அல்லது ஆக்கத் தொழில் பிரதேசங்கள் (Industrial Regions) பற்றிப் படித்தல் என்பதாக வகைப்படுத்தலாம். இது எவ்வாறு பல்வேறு (அல்லது ஒரே விதமான) தொழில்கள் ஒரு பகுதியில் குவிந்து ஒரு தொடர்புத் தன்மையை ஏற்படுத்துகின்றன என்பதைப் புவியியல் மூலம் அறிய உதவும்.

இட அமைவுக் காரணிகள் தொழிற்சாலைகளின் தோற்றத்திற்கு மூலகாரணமாக உள்ளன என்பதில் எந்தவொரு ஐயப்பாடுமில்லை. ஆனால், தொழிற்சாலைகளின் பெருக்கமானது சுற்றுப்புறங்களை நெறிப்படுத்துவதாக அமையக் கூடும். தொழிற்சாலைகளின் தோற்றம் நமது கல்வியைப் பெரிதும் மாற்றியமைத்துள்ளது; கடந்த 100 அல்லது 150 ஆண்டுகளில் பொறியியல், மின்னணுவியல், நகரைத்திட்டமிடல், தொழிற்சாலைக் கட்டடவியல், மற்றும் நிருவாகவியல் போன்ற பல புதிய துறைகள் பல்வேறு பல்கலைக்கழகங்களில் திறக்கப்பட்டுள்ளன. தொழிற்

சாலைகளின் அசுத்தங்களுடன் வாழ்க்கையை நடத்துவதற்கு நாமும் பழகிக் கொண்டுள்ளோம். (புகை, இரைச்சல், நீரில் அசுத்தம் போன்ற மாசுகள்). எனவே 'எவ்வாறு தொழிற் சாலைகள் சுற்றுப்புறத்தில் ஆதிக்கம் செலுத்துகின்றன?' என்ப தானது மிக்க பயனுள்ள ஓர் அணுகு முறையாகும்; இது தொழிற் சாலைகளினால் ஏற்படும் சிக்கல்களில் இருந்து விடுபட உதவும். சூழ்நிலையின் மீதான தொழிற்சாலைகளின் ஆதிக்கம் என்பதாவது விரிவடைந்து வரும் மற்றோர் அணுகு முறையாகும். இது தொழில் துறை எவ்வாறு பிற துறைகளுடன் தொடர்புடையது என்பதை நன்கறிய உதவும்.

தொழிற்சாலைகளின் இட அமைவுக் காரணிகள்

எவ்வெவை தொழிற்சாலைகளின் இட அமைவுக் காரணிகள் எனக் கருதுவது? எவை தொழிற்சாலைகள் ஏற்பட ஏதுவாக அமைகின்றனவோ அவை யாவும் இட அமைவுக் காரணிகளே.

தொழிற் புரட்சியின் ஆரம்ப காலத்தில், பௌதிகக் காரணி களே முக்கிய இட அமைவுக் காரணிகளாகத் திகழ்ந்தன. ஆனால், இன்று அவற்றின் பங்கு வெகுவாகக் குறைந்துவிட்டது. இட அமைவு பௌதிகக் காரணிகளில் சில: கால நிலைத் தோற்றம், நீர் வசதி; மற்றும் நில அமைப்பு ஆகியவை ஓர் இடத்தில் அமைந் திருக்கும் பாங்கு எடுத்துக்காட்டாக விமானங்கள் உற்பத்தித் தொழிலுக்குச் சமச்சீரான பெரிய நிலப்பரப்பும், ஆண்டு முழு வதும் மப்பும், மந்தாரமும் அற்ற வானமும் மிகவும் ஏது வானவை. ஆகையால் காஷ்மீர் போன்ற பகுதிகள் இத் தொழிலை நிறுவுவதற்கு அவ்வளவு ஏதுவானதல்ல. காகித உற்பத்திக்குச் சுத்தமான நீர் மிகவும் அவசியமானதொன்றாகும். மரக்கூழினைத் தூய்மைப்படுத்தவும், புழுங்கவைக்கவும் நீர் மிகவும் தேவைப்படுகிறது. கப்பல் கட்டும் தொழிலுக்கு நல்ல ஆழ மான கடல் பகுதியுள்ள துறைமுகம் தேவைப்படுவதால் அதை மதுரையில் நிறுவ முடியாது. ஆகவேதான் இன்னும்கூட பௌதிகக் காரணிகள் சில தொழில்களின் தோற்றத்திற்கும், ஏற்றத்திற்கும் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன. கச்சாப் பொருள்கள் கிடைப்பது பௌதிகக் காரணிகளைப் பெரிதும் சார்ந்துள்ளது, தாதுப் படிவங்கள் புவி அமைப்புத் தோற்றங்களைச் சார்ந் துள்ளன; விவசாயம் சார்ந்த கச்சாப் பொருள்கள் கால நிலை இயலையும், மண் தன்மையையும் சார்ந்திருக்கின்றன.

மனிதனின் மேம்பாடு காரணமாக ஏற்பட்டவை சமுதாய— பண்பாட்டுக் காரணிகள் (Socio-cultural) எனப்படும். தொழிலாளி

களின் எண்ணிக்கையும், தன்மையும், பொருள்களுக்கான சந்தை வசதியும், தொழில் துறை நுட்பமும், மூலதனம் கிடைப்பதும், அரசுகளின் தன்மையும், மற்றும் போக்குவரத்து வசதிகளும், சமுதாயப் பண்பாட்டுக் காரணிகளின் மிக முக்கிய மூலக்கூறுகளாகும்.

தொழில் நிறுவுவதற்குத் தொழிலாளர்கள் இன்றியமையாத ஒன்றாகும். மின்னணுத் தொழிலுக்கும், வேதியியல் சார்ந்த தொழிலுக்கும் அறிவியலில் பாண்டித்தியம் உடைய தொழிலாளிகள் மிக அவசியமானவர்கள். போக்குவரத்தின் வளர்ச்சியின்றிக் கச்சாப் பொருள்களைத் தொழிற்சாலைகளுக்கு எடுத்துச் செல்ல முடியாது; அதைப் போன்றே தொழிற்சாலைகளின் உற்பத்தி சந்தையை அடைய இயலாது.

சுருங்கக் கூறின், பல்வேறு காரணிகள் தொழிற்சாலைகள் தோன்றுவதற்குக் காரணமாக உள்ளன. ஏற்பான காரணிகள் எதிரான காரணிகளைவிட மிகுந்திருப்பின் அதுவே பெரிதும் உகந்த (optional) அமைவிடமாகும். ஒரே ஓர் இடத்தில் எல்லாக் காரணிகளும் சிறப்பாக அமைவதென்பது மிகவும் அறியதொன்றாகும்.

அவைகளின் பங்கு ஏற்படுத்தும் முக்கியம் கருதிக் கீழ்க்கண்ட காரணிகள் மிகவும் தேவையானவையாகக் கருதப்படலாம். அவையாவன:

(அ) கச்சாப் பொருள்கள் கிடைக்கும் வசதி
(ஆ) சக்தி கிடைக்கும் பங்கு
(இ) சந்தை வசதிகள்
(ஈ) தொழிலாளர்கள் கிடைத்தல்
(உ) போக்குவரத்து வசதி மற்றும்
(ஊ) மூலதனம்

ஏனைய சிறு அளவிலான காரணிகள், காலநிலைத் தன்மை, நீர் வசதி, குப்பைகளை அகற்றுவதற்கு வசதி மற்றும் அரசின் வரிக்கொள்கையும், அரசின் ஆதரவும் ஆகும்.

கச்சாப் பொருள்கள்

இருவகைத் தொழிற்சாலைகள் கச்சாப் பொருள்களுடன் தொடர்புடையன. மிகப் பெருமளவில் கச்சாப் பொருள்களைப் பயன்படுத்தி, அளவில் சிறிதான தயாரிப்புகளைத் தரும் தொழிற்சாலைகள் இவற்றில் முதலாவதாகும். இத் தொழில்கள் கச்சாப் பொருள்கள் கிடைக்கும் பகுதிகளில் தோன்றும் உலோகத் தாதுக்களைத் திருத்தி உலோகங்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் இவற்றுள் அடங்கும். உதாரணம்: அலுமினியம்,

இரும்பு—உருக்கு மற்றும் தொழிற்சாலைகளுக்கான திருத்தியமைக்கப்பட்ட நிலக்கரி தயாரிக்கும் வசதி ஆகியன; சர்க்கரைத் தொழிலும், தேயிலைத் தயாரிப்பும் இதைப் போன்றவைகளே. இரண்டாவதாக அழுகும் பொருள்களைப் பயன்படுத்தும் பால் பொருள்களின் உற்பத்தி, பழங்களைப் பதப்படுத்துதல் போன்ற தொழிற்சாலைகளும் கச்சாப் பொருள்கள் கிடைக்கும் இடங்களிலேயே நிறுவப்படும்.

ஆற்றல் (சக்தி) மற்றும் எரிபொருள்களின் பங்கு

உலோகத் தொழில்களும் மற்றும் வேதியியல் சார்ந்த தொழிற்சாலைகளும் அதிக அளவில் ஆற்றலைப் பயன்படுத்தும் அலுமினியம் மின் பகுப்பியல் முறையிலேயே பெறப்படுகிறது. வேதியியல் சார்ந்த தொழில்களில் தானியக்கம் உடைய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தும் இயந்திரங்கள் அவசியமாகின்றன. உருக்கு உலோகங்கள் மற்றும் சிமெண்ட் உற்பத்திகளில் நிலக்கரி ஒரு முக்கிய எரிபொருளாகும். இவைகளைத் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் எரிபொருள்களின் அருகில் அமைந்திருப்பின் உற்பத்திச் செலவினை வெகுவாகக் குறைக்கலாம். கண்ணாடிப் பொருள்களின் உற்பத்தி, உற்பத்திச் செலவில் 33 பங்கை எரிபொருளுக்காகச் செலவிடுகிறது.

சந்தைகள்

செய்தித்தாள்கள் வெகு விரைவில் மக்களை அடைந்தால் தான் அதன் பயன் உணரப்படும். தமிழ்ச் செய்தித்தாள் ஒன்று டெல்லியிலிருந்து வெளிவருமாயின் அது தமிழ்நாட்டின் மூலை முடுக்கிலுள்ள மக்களை அடையும்போது 'பழம் செய்தி'யாகிவிடும். எனவே, செய்தித்தாள்கள் அச்சடித்தல், குளிர்பானங்கள் தயாரித்தல் மற்றும் ரொட்டி சுடும் தொழில்கள் ஆகியன சந்தைகளைச் சார்ந்தவைகளே. மேசை போன்ற தட்டுமுட்டுப் பொருள்கள், மற்றும் அட்டைப் பெட்டி, தகரக்குப்பி போன்றவைகள் பெரும் இடத்தை அடைத்துக் கொள்வதால் இவற்றை உற்பத்தி செய்யும் தொழிற்சாலைகளும் சந்தையருகிலேயே இருக்கும். கண்ணாடி மற்றும் ஓடு போன்றவற்றைத் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் சந்தையருகில் இருந்தால், போக்குவரத்தால் ஏற்படும் உடைபாடுகளிலிருந்து ஓரளவு தப்ப இயலும்.

சில பொருள்களின் உற்பத்தி அருகில் அமைந்துள்ள சந்தைகளுக்காகத் தயாரிக்கப்படுபவையல்ல; எனவே அருகாமையிலுள்ள சந்தைகள் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தா. புடவைகள், வேட்டிகள்

போன்ற ஆடை வகைகள் நாட்டின் பல்வேறு சந்தைகளுக்காகவும், பிரதேச சந்தைகளுக்காகவும் தயாரிக்கப்படுகின்றன. தேயிலை போன்ற தயாரிப்புகள் வெளிநாட்டுச் சந்தையைச் சார்ந்தும் அமைந்திருக்கும்.

தொழிலாளர்கள்

தொழில் வளத்தின் எதிர்கால ஏற்றம் பெரும்பாலும் தொழிலாளர்கள் கிடைக்கப்பெறும் வாய்ப்பை நம்பியே உள்ளது. குறைவராமல் கிடைக்கப்பெறும் தொழிலாளர்கள், வெவ்வேறு வகையான தொழில் வல்லுநர்கள், குறைந்த கூலிக்குத் தொழிலாளர்கள் கிடைத்தல் போன்றன தொழில் துறை ஏற்படவும், ஓங்கவும் வழி செய்யும். பெரு நகரங்களில் வாழ்க்கைச் செலவு அதிகமாகவே இருக்கும். அதனால், தொழிலாளர்கள் அதிகக் கூலியையே எதிர் பார்ப்பார்கள். எனவே, ஓரளவு பொதுவான தொழிலாளர்களை (unskilled) சிறு நகரங்களில் வேலைக்கு அமர்த்துதல் லாபகரமாக இருக்கக்கூடும். கப்பல் கட்டுதல் போன்ற தொழில்களுக்கு வர்ணம் அடிப்பவர், பற்றவைப்பவர் (welder), தச்சர், அமைப்பியல் பொறியியலாளர், மின் பொறியாளர், திட்டமிடுபவர், நிருவாக வல்லுநர் போன்ற பல்வேறு தொழிலாளர்கள் கிடைக்கும் வாய்ப்பு ஏற்றதாக அமையும். ஆகவே பல்வேறு தொழில் வல்லவர்கள் கிடைக்கப்பெறும் வாய்ப்பும், நன்கமைந்த துறைமுகமும் மிகப் பெரும் வசதியாகக் கப்பல் கட்டுவதற்கு அமையும்.

போக்குவரத்து வசதி

போக்குவரத்து, வர்த்தகம் மற்றும் தொழில் துறையின் முக்கியாம்சமாக அமைந்துள்ளது. எந்தவொரு நவீன ஆக்கத் தொழில் பகுதியிலும், போக்குவரத்தின் முக்கியத்துவம் ஓர் இட அமைவு காரணியாக உணரப்படுகிறது. இந்தியாவில் பொதுவாக போக்குவரத்து மையப் பகுதிகளே தொழில் மையங்களாகவும் அமைந்துள்ளன. பெரும் தொழில் உற்பத்திப் பகுதிகளான சென்னை, பம்பாய், கல்கத்தா ஆகியன இரயில், சாலை, கடல் வழி, மற்றும் வான்வழிப் போக்குவரத்துக் கூடுகைகளும் ஆகும். தமிழ்நாட்டின் பேரளவுத் தொழிற்சாலைகள் (Large Scale Industries) பெரும்பாலும் போக்குவரத்து வழிகளுக்கு அருகிலேயே அமைந்துள்ளன. தரையில், இருப்புப் பாதைதான் குறைந்த செலவில் கட்டுமானப் பொருள்களையும், கச்சாப் பொருள்களையும், உற்பத்திப் பொருள்களையும் ஏற்றிச் செல்ல வல்லது.

மருந்துகள் மற்றும் பூப்போன்ற பொருள்கள் விரைவான போக்குவரத்து வசதிகளைச் சார்ந்திருக்கும். குளிர் பானங்கள் பொதுவாக விரைந்த மற்றும் மிகத் திறமையான போக்கு வரத்தைச் சார்ந்திருப்பதால் லாரிகள் மூலம் ஏற்றிச் செல்லுதல் மிகவும் உகந்ததாகும்.

மூலதனம்

தொழிற்சாலை ஏற்படுவதற்கு மூலதனமே மிக முக்கியக் காரணி; இன்றைய உலகில் மூலதனமானது ஒரு பகுதியிலிருந்து மறு பகுதிக்குப் பாய வல்லது; ஆயினும் மிகப் பெரும் மூல தனத்தைத் திரட்டுதல் எளிமையானதன்று. எடுத்துக்காட்டாக திட்டமிடப்பட்ட சேலம் மற்றும் ஹாஸ்பெட் (Salem & Hospet) இரும்பு உருக்காலைகள் அந்த அளவு வெற்றியடையாமல் இருப்ப தற்கு மூலதனமே காரணமாகும். இவற்றுக்குப் பல் கோடி ரூபாய்கள் தேவைப்படும். ஆகவே, பேரளவுத்தொழில் தொடங் வதற்கு மூலதனம் பெரும் காரணியாக அமையும்.

மற்றக் காரணிகள்

ஏற்கெனவே கால நிலை மற்றும் நீர் வசதி எவ்வாறு காரணங் களாக உள்ளன என்று அறிந்தோம். இவை மட்டுமல்லாமல் அரசாங்கமும் தொழில்துறை வளர்வதற்குக் காரணமாக அமை யும். கப்பல் கட்டுதல், விமானங்கள் கட்டுதல், மற்றும் இரயில் இஞ்சின்கள், பெட்டிகள் செய்தல் போன்றவை இந்தியாவில் அரசுப் பொறுப்பில் உள்ளவையே. இதைப் போன்ற பேரளவு மூலதனம் தேவைப்படும் தொழில்களும் அரசின் கட்டுப்பாடு களுக்கு உட்பட்டவை. மற்றும் வரிக் கொள்கையும் நமது மாநிலங்களுக்கு இடையே பெரிதும் வேறுபடுகின்றது. வரியானது உற்பத்தியாகும் பொருள்களின் விலையைக் கூட்டுவதால் வரிக் குறைப்பு, வரித் தள்ளுபடி போன்ற கொள்கைகள் தொழில் துறை வளர்ச்சிக்கு ஏதுவாகும்; மிகச் செலவான பொருள்களின் உற்பத்தி அதிகரிக்கக்கூடும்.

முக்கிய இயந்திரத் தொழில்கள்

இயந்திரத் தொழில்களை வகையாகப் பிரித்தல் படிப்பிற்கு ஏற்புடைய ஒன்று; ஆனால், அதை மேற்கொள்வது மிகவும் கடினமானதாகும். எல்லோராலும் ஒப்புக் கொள்ளப்பட்ட சர்வதேசக் கொள்கை இன்னும் ஏற்படவில்லை. இயந்திரத் தொழிலின் மதிப்பைக் கருதி வகைப்படுத்தவும் இயலாது. ஏனெனில், மதிப்பு வேறுபடுகின்றது. சில தொழில்கள்

பெரும் வேலை வாய்ப்பை நல்கும்; மற்றும் சில பெரும் லாபத்தைத் தரும்; வேறு சில மக்களின் நலனுக்கு மிக இன்றியமையாததாக இருக்கும். எனவே, இயந்திரத் தொழில்களை வகைப்படுத்துதல் எளிதன்று. ஆயினும். அவற்றின் அடிப்படையை புரிந்து கொள்ள வேண்டி நாம் அவற்றை நான்கு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. கனிவளம் சார்ந்த உலோகத் தொழில்கள்

உலோகங்களை உற்பத்தி செய்தல் இத் தொழிற்சாலைகளின் பங்காகும். இவை பல்வேறு உலோகங்களைத் தயாரிக்கின்றன. பல்வேறு பயன்பாட்டிலும் உலோகங்களின் பங்கு இன்றியமையாததொன்றாகும். ஆயினும் அவைகளின் முக்கியப் பயனையும் தன்மையையும் கருத்தில் கொண்டு உலோகங்களைக் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்.

(அ) இரும்பு உருக்குத் தொழில்: உலோகத் தொழில்களுள் மிக முக்கியமானது இரும்பு உருக்குத் தொழில் ஆகும். ஒரு நாட்டின் பொருளாதார பலம் அதன் உருக்குத் தொழில் வளர்ச்சியிலேயே அமைந்துள்ளது.

(ஆ) இரும்புக் கலப்பு உலோகங்கள்: இவற்றை உருக்கித் திறனை அதிகரிக்க வேண்டிப் பயன்படுத்துவர்; இதனால் தேய்தல், பலவீனமடைதல், அதிர்தல், அரிபடுதல் போன்றவற்றை எதிர்க்கும் குணமும், அதிக வெப்பம், அதிகக் கனம், அதிக உராய்வு ஆகியவற்றை ஏற்கும் குணமும் கலப்பு உலோகங்கள் ஏற்படுத்தும்.

(இ) இரும்பு தவிர்த்த உலோகங்கள் (Non-ferrous metals): இவற்றை இலேசான உலோகங்கள், கனமான உலோகங்கள் என இரு வகைப்படுத்தலாம். நாமிரம், ஈயம், துத்தநாகம், தகரம் போன்றவை கனமானவை. அலுமினியம், மக்னீசியம், டைடானியம் போன்றவை இலேசானவை. பெரும்பாலான இவ்வகை உலோகங்கள் மிகச் சிக்கலான தாதுப் பொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன. இவைகளை உலோகங்களாக மாற்ற இரண்டு அல்லது மூன்று படிகளாகச் சீர் செய்ய வேண்டும். இக் கச்சாப் பொருள்கள் பெரும்பாலும் வளர்ச்சி அடையும் (developing) நாடுகளிலேயே கிடைப்பதானது இயற்கையின் ஒரு விந்தையாகும். ஆனால், இவைகளைத் துய்க்கும் நாடுகள் வளர்ச்சியடைந்த, முன்னேறிய நாடுகளே. அலுமினியம் தவிர்த்த மற்ற உலோகங்கள் மிகக் குறைந்த அளவிலேயே இருப்பதால் அவைகளின் கிடைக்கும் தன்மை மிக வேகமாகக் குறைந்து வருகின்றது.

2. உலோகம் தவிர்த்த கனிவளங்களைப் பயன்படுத்தும் தொழில்கள்

இத்தகு பொருள்கள் கட்டுமானப் பொருள்கள் மற்றும் வேதியியற் பொருள்கள் உற்பத்தியில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றன. உலோகம் தவிர்த்த கனிவளங்கள் பல்வேறு பாறைகளிலும், படிவங்களிலும், ஆழ்கடல் படிவங்களிலும் காணப்படுகின்றன. நிலக்கரி மற்றும் பெட்ரோலியம் போன்றவைகளும் இவ்வகைக் கனிவளங்களே. ஆனால், வர்த்தக முறைகளால் எரிபொருள்கள் (fuels) அல்லாத உலோகம் தவிர்த்த கனிவளங்களே 'உலோக மற்றக் கனிவகைகள்' (non-metallics) அல்லது 'தொழில்துறை மூலப் பொருள்கள்' (Industrial minerals) என வழங்கப்படும். இவ்வகைக் கனிப்பொருள்கள் ஏராளமாகக் கிடைக்கின்றன; அவற்றின் விலையும் மிகக் குறைவு. இதனால் இதன் பொருளாதார மதிப்பு அவ்வளவாக உணரப்படுவதில்லை. அவைகளின் பயன்பாடு குறித்து கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்.

(அ) கட்டுமானப் பொருள்கள்—உற்பத்தித் தொழில்கள்: சிமெண்ட், கண்ணாடி, பீங்கான் மற்றும் தொழிற்சாலைகள் கட்டப் பயன்படும் பொருள்கள் இவற்றுள் அடங்கும். பல்வேறு கனிவளங்கள் இவற்றுக்கு ஆதாரமாக உள்ளன.

சிமெண்ட் உற்பத்திக்கு	— சுண்ணாம்புக்கல், டாலமைட் கல்.
தொழிற்சாலை செங்கற்கள்	— களிமண், சிலிமனைட், மெக்னஸைட்.
பீங்கான்	— களிமண், சிலிமனைட்.
கண்ணாடி	— மணல், சுண்ணாம்பு.

இந்தப் பொருள்கள் வீடுகள் கட்டுதல், அலுவலகங்கள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளுக்கான கட்டடங்கள் கட்டுதல், மின்சாரம் மற்றும் மின்னணுப் பொருள்களின் உற்பத்தி போன்ற பலவற்றிலும் தொடர்புடையன.

(ஆ) தொழிற்சாலை இரசாயனப் பொருள்கள் உற்பத்தி (Industrial Chemicals Manufacture): இவை பேரளவு—இரசாயனப் பொருள்கள் என வழங்கப்படும். இவற்றைத் தயாரித்தளிக்கும் தொழிற்சாலைகள் அளவில் பெரிதாகவே இருக்கும்; தயாரிக்கும் பொருளும் பல மில்லியன் டன்களில் இருக்கும். இந்த இரசாயனப் பொருள்களிலிருந்து நுகர்வோர் நாடும் பல்வேறு பொருள்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. மருந்து, சாயப்பொருள்கள், வர்ணம், செயற்கை இழைகள், தோல் பதனிடல், உலோகச் சுத்திகரிப்பு, சோப்பு, காகிதம், கண்ணாடி, வெடிமருந்துகள், சுத்திகரிப்புப் பொருள்கள் மற்றும் உரத் தயாரிப்புப் போன்றவை

களின் உற்பத்தி தொழிற்சாலை இரசாயனப் பொருள்களைப் பெரிதும் நம்பியுள்ளன.

முக்கியத் தொழிற்சாலை இரசாயனங்களாவன:

	தொழிற்கூடங்கள்	மூலப்பொருள்கள்
(i)	கந்தக அமிலத் தயாரிப்பு	கந்தகம்
(ii)	சோடா சாம்பல் தயாரிப்பு	சாதாரண உப்பு
(iii)	காஸ்டிக் சோடா தயாரிப்பு	சாதாரண உப்பு
(iv)	குளோரின் தயாரிப்பு	காஸ்டிக் சோடா தயாரிப்பில் கிடைக்கும் உபபொருள்
(v)	அம்மோனியா உப்புத் தயாரிப்பு	காற்றில் உள்ள நைட்ரஜன்
(vi)	நைட்ரிக் அமிலத் தயாரிப்பு	காற்றில் உள்ள நைட்ரஜன் மற்றும் பாறை உப்பு.

(இ) பெட்ரோலியம் சார்ந்த இரசாயனத் தொழில்கள் : பெட்ரோலியம் சுத்திகரித்தல் ஒரு மிக முக்கிய உலோகம் தவிர்த்த கனி வளம் சார்ந்த தொழில் துறையாகும். இதன் உற்பத்தியுடன், பல்வேறு வாகனங்களின் எரிபொருள்களும், விமானங்களுக்கான எரிப்பொருள்களும் தொடர்புடையன. மருந்துகள், உரம், பூச்சி மற்றும் களைகொல்லிகள், வாசனைப் பொருள்கள், சாலை அமைக்கத் தேவைப்படும் பொருள்கள், தொழிற்சாலைகளில் பயன்படும் இரப்பர் ஆகியவற்றின் உற்பத்தியும் இதனுடன் தொடர்புடையவை.

(ஈ) உரத் தொழில்கள் : உரத்தொழில்கள் பெரும்பாலும் தொழிற்சாலை இரசாயனங்களையும், பெட்ரோலியம் சுத்திகரிப்பாலைகளையும் நம்பி இருந்தபோதிலும், சிலவகைக் கல்லுப்புகளும் இத்தொழில் வளர்ச்சிக்கு ஏதுவானதாக உள்ளன. இயற்கையில் கிடைக்கும் பாஸ்பேட்ஸ், அப்படைட்ஸ் போன்றவைகள் இவற்றுள் அடங்கும்.

3. உயிரின வளம் சார்ந்த இயந்திரத் தொழில்கள்

நகர்மயமாதலும், கூடிவாழ்தலும் பல்வேறு உயிரின வளம் சார்ந்த தொழில்கள் ஏற்படக் காரணமாக உள்ளன. எடுத்துக் காட்டாக தகரடப்பியில் அடைத்த உணவுப் பண்டங்கள், மலிவுப் பொருள்கள், எண்ணெய், பால் பொருள்கள் போன்றவற்றை உணவுப் பொருள்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகள் தயாரித்து நகரங்களுக்கு வழங்குகின்றன. இவைகள் இல்லாமல் போயிருப்பின் நகரங்கள் இந்த அளவு வளர்ந்திருக்கவியலாது. ஒரு நாட்டானது பெரும்பாலும் கிராமப்புறங்களையே கொண்டிருப்பின் இவ்வகைத் தொழில்கள் வளர்ச்சியடைந்திருக்கமாட்டா.

விவசாயம், காடுகள் மற்றும் விலங்கின வளங்கள், உணவுப் பொருள்கள் தயாரிப்புக்கு மட்டுமல்லாமல் கீழ்க்கண்ட உற்பத்தி களுக்கும் பெரும் ஆதாரமாக உள்ளன.

(i) ஆடைகள் தயாரித்தல்.

(ii) இரசாயனப் பொருள்கள் மற்றும் காகித உற்பத்தி.

(iii) தோல் பொருள்கள் உற்பத்தி.

பெரும்பாலான உயிரினவளம் சார்ந்த தொழில்கள் கச்சாப் பொருள்களுடன் தொடர்புடையவை; அப்படி இல்லாவிடில் அவைகளின் உற்பத்தி இரண்டு அல்லது மூன்று படிகளாக இருக்கும்.

4. இயந்திரங்களைச் (பொறிகளை) செய்யும் அல்லது உலோகக் கட்டுமானத் தொழில்கள்

இயந்திரங்கள் உற்பத்தி செய்தலை மனித குலத்தின் மிகப் பெரும் சாதனை என்றழைக்கலாம். இது மனிதனைக் கடின உடலுழைப்பிலிருந்தும், நேரத்தைச் செலவிடுவதிலிருந்தும், சுய தேவைக்காக வாழ்வதிலிருந்தும் விடுவித்திருக்கின்றது. மனித னின் சிந்திப்பதற்கான நேரம் இவற்றால் கூடிவிட்டது. இதன் பல்வேறு தொழில்துறைகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத் தலாம்.

(அ) **இயந்திரப் பொறிகள் உற்பத்தி:** இயந்திரங்கள், இயந் திரப் பொறிகள் (Machine tools) போன்றவைகள் இவ்வுற்பத்தி யுள் அடங்கும். லேத்துகள், துளையிடும் இயந்திரங்கள், செதுக்கு வன, தேய்வன போன்றவைகள் இவற்றுள் சில. ஒரு நாட்டின் முன்னேற்றமும் அதன் திறமையும் பெரும்பாலும் அதன் இயந் திரப் பொறி உற்பத்தியுடன் மிகவும் தொடர்புடையன.

(ஆ) **விவசாய இயந்திரங்களின் உற்பத்தி:** இவ் வகை இயந்தி ரங்களின் உற்பத்தி பொதுவாக ஒரு நாட்டின் தொழில் துறை முன்னேற்றம், மக்கள் அடர்த்தி, கிராமப் பகுதிகளின் விகிதம் ஆகியவற்றைச் சார்ந்திருக்கும். மிகவும் முன்னேறிய மற்றும் தொழில் துறையில் முன்னேறிய நாடுகள் ஏராளமான விவ சாய இய்ந்திரங்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. டிராக்டர்கள், அறுவடைப் பொறிகள், காயவைப்பன, அடித்துத் தூற்றுவன, விதைப்பன போன்ற பல இயந்திரங்கள் இவற்றுள் அடங்கும்.

(இ) **கட்டுமானத் தொழில் இயந்திரங்கள் உற்பத்தி:** இவ்வகை இயந்திரங்கள், சுரங்கத் தொழிலிலும் பல அடுக்கு மாடி கட்டுதலி லும், அணைகள் கட்டுவதிலும் சாலைகள் போடுவதிலும் பயன்

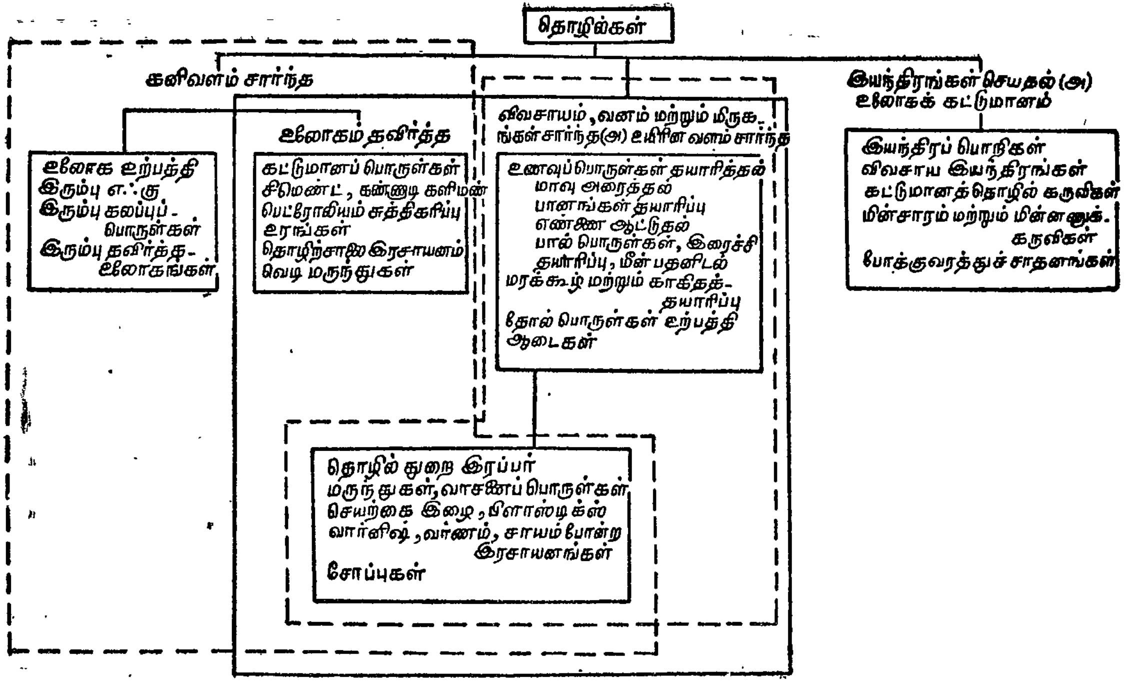
படுத்தப்படும். பல்வேறு இயந்திர உருளைகள், பொடி செய்பவை, கலக்கிகள், தூக்கிகள் இவ் வகை உற்பத்திப் பொருள்களே. இந்தியாவில் இவற்றின் பங்கு நாளுக்கு நாள் பெருகி வருகின்றன.

(ஈ) போக்குவரத்துச் சாதனங்கள் உற்பத்தி: மக்களின் வாழ்க்கை முறைகளைப் போக்குவரத்துச் சாதனங்களின் உற்பத்தியானது பல படிகளில் மாற்றி அமைத்துவிட்டது. உலகமானது மிகவும் 'சுருங்கி' விட்டது; தூரம் வெல்லப்பட்டது. பெரும் சுமைகள் உற்பத்திப் பகுதியிலிருந்து—தேவைப் பகுதிகளுக்கு ஏற்றிச் செல்லப்படுகின்றன. மோட்டார் வாகனங்களின் உற்பத்தி, கப்பல் கட்டுதல், ரயில் எஞ்சின்கள் தயாரித்தல், விமானங்கள் கட்டுதல் போன்றன இவற்றுள் அடங்கும்.

(உ) மின்சாரக் கருவிகள், மற்றும் மின்னணுப் பொருள்கள் உற்பத்தி: விசைத் தயாரிப்பு இயந்திரங்கள், மின்சாரம் கொண்டு செல்லும் சாதனங்கள், ஒலி பரப்புக் கருவிகள் மற்றும் ரேடியோ, டெலிவிஷன் நிலையங்கள், மற்றும் கணக்கிடும் பொறி (Computers) உற்பத்தி ஆகியன இவற்றைச் சார்ந்திருக்கும். நவீன வாழ்க்கை முறையானது இப்பொருள்களின் உற்பத்திக்கு ஓர் அடிமை என்றே சொல்லலாம். தொழில் துறையில் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துதலும், மின்சாரமும், நமது பொழுது போக்கும், மின்சாரம் மற்றும் மின்னணுக் கருவிகளுடன் மிகவும் தொடர்புடையன.

படம் 6-1ஐ நோக்கினால் சில வகை உற்பத்திகள் உலோகம் சாராக் கனிவளங்களுடனும், உயிரின வளம் சார்ந்த பொருள்களுடனும் தொடர்புடையதை அறியலாம். பல்வேறு இரசாயனப் பொருள்கள், இரப்பர், செயற்கை இழை, மருந்துகள், வாசனைப் பொருள்கள், சோப்பு மற்றும் சுத்திகரிப்புப் பொருள்கள் ஆகியவற்றின் உற்பத்தி இரண்டு வகைக் கச்சாப் பொருள்களையும் சார்ந்துள்ளன.

பொதுவாகக் கனிவளம் சார்ந்த தொழில் [வளர்ச்சியானது தொழில்நுட்ப முன்னேற்றத்தையும், கச்சாப் பொருள்களையும் சார்ந்திருக்கும். இவைகளுக்கு மூலதனமும், தொழிலாளர்கள் கிடைத்தலும் இரண்டாம்தரக் காரணிகளே. இயந்திரப் பொறிகள் செய்வதானது பெரும்பாலும் திறமை கொண்ட தொழிலாளர்கள் கிடைப்பதைப் பொறுத்து அமையும்; அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப முன்னேற்றம், ஆராய்ச்சியில் மேன்மை, நகர்ப்புறமாதலின் முன்னோடி ஆகியவையும் இவற்றை வளர்க்கும்.



படம் 6·1 முக்கிய இயந்திரத் தொழில் வகைகள்

பொதுவாக விவசாயம் சார்ந்த தொழில்கள் தொழிலாளர்களை நம்பி இருக்கும். கச்சாப் பொருள்கள் கிடைப்பதும், போக்குவரத்து முன்னேற்றமும் சாதகமாக அமையும்.

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட முக்கிய இயந்திரத் தொழில்களின் பரவல்

தொழிற்சாலைகளின் பல்வேறு வகைகளே, எவ்வாறு அவைகளின் பரவல் பற்றி அறிதல் ஒரு முடிவற்ற ஒன்று என்பதை அறிவுறுத்தியிருக்கக்கூடும். ஆகையால் சில குறிப்பிட்ட தொழில் துறைப் பரவலைப்பற்றி அறிந்தோமானால் உலகின் தொழிற் துறை பரவலை ஓரளவுக்கு அறிந்துகொள்ள இயலும்.

1. இரும்பு உருக்குத் தொழில்

எஃகானது மிகவும் உபயோகமான, விலை குறைந்த அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய ஒரு பொருளாகும். நமது அன்றாட வாழ்வில் எஃகின் உபயோகம் பிரித்தறிய இயலாதது. பாத்திரங்கள் போன்ற வீட்டு உபயோகம் முதலாவதாக கருவிகள், கொள்கலங்கள் போன்றவற்றிலும், பல்வேறு வாகன உற்பத்தியிலும், தொழிற்சாலைகள் கட்டுவித்தலிலும், இயந்திரங்கள், இயந்திரப் பொறிகள் தயாரிப்பதிலும் எஃகின் உபயோகம் பலவாறு பெருகிவிட்டது.

இரும்பு உருக்குத் தொழிலானது அடிப்படையாகக் கச்சாப் பொருள்கள் உற்பத்தியைச் சார்ந்தது; இரும்புத் தாதுவும், நிலக் கரியும் இரு முக்கியக் கச்சாப் பொருள்கள். கச்சாப் பொருளானது பெரிய அளவாகவும், எடை குறையும் தன்மை உடையதாகவும் இருப்பதால் இதன் இட அமைவுக் காரணிகள் விளங்கக்கூடியதாக உள்ளன. ஆயினும்கூட எஃகு உற்பத்தியின் பெருக்கம் அதன் காரணிகளை மாற்றியமைத்துவிட்டது. அதனால் எஃகைப் பயன் படுத்தும் சந்தைப் பகுதிகளே (எஃகை கச்சாப் பொருளாகப் பயன் படுத்தும் தொழில் நிறைந்த பகுதி) முக்கியக் காரணியாக மாறி விட்டது. இதன் காரணமாக இரும்பு எஃகு உற்பத்தி மூன்று படிகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

முதலாவதாக இரும்புத் தாதை தூய்மைப் படுத்தல்	—	கச்சாப்பொருள் பகுதியில் அமையும்
தேனிரும்பு தயாரித்தல்	—	இது கச்சாப் பொருள் அல்லது சந்தைப் பகுதியில்
எஃகு உற்பத்தி	—	சந்தைப் பகுதியில்

இரும்பு எஃகு உற்பத்தியில் பெரும் பங்கு ஐரோப்பா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், கனடா, மத்திய மற்றும் வடக்கு ஆசியப் பகுதிகள் (சோவியத் யூனியன், சீனா, ஜப்பான், இந்தியா) ஆகியவற்றிலேயே காணப்படுகிறது. அட்டவணை 1 கச்சா எஃகு உற்பத்தியில் முன் நிற்கும் முதல் பத்து நாடுகளைக் காட்டுகிறது.

அட்டவணை 1

கச்சா எஃகு உற்பத்தி (மில்லியன் மெட்ரிக் டன்னில்)

நாட்டின் பெயர்	உற்பத்தி	
	1971	1975
சோவியத் நாடு	120	141
அமெ.ஐ. நாடுகள்	109	106
ஜப்பான்	89	102
மேற்கு ஜெர்மனி	40	40
சீனா	21	29
பிரான்ஸ்	23	22
இங்கிலாந்து	24	20
இந்தியா	6	8
தென் ஆப்பிரிக்கா	5	7
கி. ஜெர்மனி	5	6·5

பிட்ஸ்பர்க், சிக்காகோ, பென்சில்வேனியா ஆகிய அ. ஐ. பகுதிகளும்; மத்திய பகுதி, யார்க்ஷையர், தென்வேல்ஸ், ஸ்காட்லாந்தின் தாழ் பகுதி முதலிய இங்கிலாந்து நாட்டின் பகுதிகளும்; நர், கர் ஆகிய ஜெர்மன் பகுதிகளும்; லொரைன், லக்ஸம்பர்க்—பெல்ஜியம் ஆகிய பகுதிகளும்; டான்பாஸ், குஸ்பாஸ், உக்ரைன் ஆகிய சோவியத் பகுதிகளும், டோக்கியோ—நாகஸாகி ஆகிய ஜப்பான் பகுதியும், இந்தியாவின் சோட்டா நாக்பூர் பகுதியும் முக்கிய உற்பத்தி மையங்களாகும்.

அலுமினியம் உற்பத்தி

உலகின் மேற்பரப்பில் அலுமினியக் கனிவளம் சுமார் 8 முதல் 9 விழுக்காடு அமைந்துள்ளது; அலுமினியம் பல்வேறு உலோகங்களில் உள்ள பல நல்ல தன்மைகளைப் பெற்றுள்ளது. இவற்றுடன் கூட அதன் இலேசுத்தன்மை கூடுதல் லாபமாகும். அலுமினியம் இரண்டு படிகளாக உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

(i) பாக்ஸைட்டிலிருந்து அலுமினா தயாரிப்பு—இதற்கு மிகுந்த நீரும் கனிவளமும் அவசியம்.

(ii) அலுமினாவிலிருந்து அலுமினியம்— இதற்கு மிகுந்த மின்சாரம் தேவை.

இதன் காரணமாக அலுமினியம் முதல்படியாகக் கச்சாப் பொருள் கிடைக்கும் இடத்திலேயே நிறுவப்படும். இரண்டாவது படியாக எங்கு நீரும் அதிக மின்சாரமும் கிடைக்கிறதோ அங்கு நிறுவப்படும். அட்டவணை 2 இதனைக் காட்டுகின்றது.

அட்டவணை 2

அலுமினிய உற்பத்தி—1974 (மில்லியன் மெட்ரிக் டன்னில்)

பாக்ஸைட் உற்பத்தி (அலுமினா)

நாடு	உற்பத்தி	உலக உற்பத்தியில் பங்கு (%)
ஆஸ்திரேலியா	19	24
ஜமைக்கா	15	19·5
சூரினாம்	7	9
கினியா	7	8·5
சோவியத் நாடு	4	5·5

அலுமினியம் உற்பத்தி

நாடு	உற்பத்தி	உலக உற்பத்தியில் பங்கு (%)
அமெ. ஐ. நாடுகள்	4·5	34
சோவியத் நாடு	1·5	11
ஜப்பான்	1·2	9
கனடா	1·0	8
மே. ஜெர்மனி	0·7	5

மேற்குறித்த அட்டவணை உலக உற்பத்தியில் 5% அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உற்பத்தி நாடுகளை அட்டவணைப்படுத்தியுள்ளது. அலுமினா உற்பத்தி மக்கள் குறைந்த பகுதியில், கச்சாப் பொருள்கள் நிறைந்த பகுதியில் நடைபெறுதல் நோக்கத்தக்கது.

3. சிமெண்ட் உற்பத்தி

சாதாரணமாக, சிமெண்ட் போர்ட்லெண்ட் சிமெண்ட் என்று அழைக்கப்படும். இங்கிலாந்தில் போர்ட்லெண்ட் எனப்படும் இடத்தில் கிடைக்கும் மணற்பாறை போன்று, சிமெண்ட்டும், மணலும் கலந்த கலவை இருப்பதால் இநதப் பெயர் ஏற்பட்டது. சிமெண்ட் உற்பத்தியும் மற்றக் கனிவளம் சார்ந்த தொழில்களைப் போன்று கச்சாப்பொருள் காரணிகளைச் சார்ந்தவையே. சுண்ணாம்புக்கல், களிமண், மற்றும் சிலிக்கா மணல் இதற்கு ஏற்பான பொருள்கள்; இவற்றின் ஏராள உற்பத்தி மிகவும் ஏதுவான ஒன்று. ஆகவே எங்கெல்லாம் சுண்ணாம்புப் படிவங்கள் அபரிமிதமாக உள்ளதோ அங்கு சிமெண்ட் உற்பத்தி ஆலைகள் நிறுவப்படலாம். இதனால் இதன் உற்பத்தியானது ஒரு வட்டார (local) நோக்குடையதாகப் பெரும்பாலும் அமையும், அ.ஐ.நாடு,சோவியத் ஒன்றியம், பிரிட்டன், பிரான்ஸ், ஜெர்மனி, ஜப்பான், சீனா ஆகியவை முக்கிய உற்பத்தி நாடுகளாகும். முக்கியமாக அ. ஐ. நாடுகளும், மேற்கு ஐரோப்பாவும் 70%முதல் 75%உற்பத்தி செய்கின்றன. வளரும் நாடுகளில் இந்தியாவில்தான் பெருமளவில் இத்தொழில் நடைபெறுகிறது.

4. ஆடை உற்பத்தி

துணிகள் (ஆடைகள்) தயாரிப்பது உலகின் பெரிய மற்றும் பழைமையான தொழிலாகும். இத்தொழிலுக்கு அதிகமான தொழிலாளர்களும், பெரிய சந்தைப் பகுதியும் தேவைப்படுகிறது. கச்சாப்பொருள், உற்பத்திப்பொருளாக மாற்றப்படும்போது அதன் எடைகுறையும் தன்மை மிகமிகக் குறைவாக இருப்பதால், கச்சாப் பொருளை இறக்குமதி செய்தும் இத்தொழில் நிறுவப்படலாம்.

அட்டவணை 3

பருத்தித் துணிகள் நெசவு உற்பத்தி—1975

(மில்லியன் மீட்டரில்)

நாடு	உற்பத்தி
இந்தியா	8034
சோவியத் நாடு	7240
அமெ. ஐ. நாடுகள்	3745
ஜப்பான்	2125
பிரிட்டன்	405
சீனா	7500

இவற்றின் காரணமாக இத்தொழில் கச்சாப் பொருள் பகுதிகள், தொழிலாளர்கள் மிகுதிப் பகுதி, சந்தைப் பிரதேசங்கள் ஆகியவற்றில் காணப்படுகின்றது. சோவியத்நாடு, அ. ஐ. நாடுகள், மேற்கு ஐரோப்பா, ஜப்பான், சீனா, இந்தியா ஆகியன இத் தொழிலின் முன்னோடிகளாகும் (அட்டவணை 3). கம்பளி மற்றும் செயற்கை இழைகளான நைலான், ரேயான், டெக்கோரன், அஸிடேட்ஸ் மற்றும் கண்ணாடி இழை போன்றவற்றின் உலகப் பரவலும் இதைப் போன்றே அமைந்துள்ளன.

5. வேதியியல் அல்லது இரசாயனப் பொருள்கள் உற்பத்தி

விலையில் குறைந்த மலிவான கச்சாப் பொருள்களையே இரசாயன ஆக்கத்தொழில் பொதுவாகப் பயன்படுத்துகிறது. இரசாயனங்களின் உற்பத்தி அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தைப் பெரிதும் சார்ந்திருக்கின்றது. ஆயினும், சிலவகை இரசாயனத் தொழிற்சாலைகள் உலகெங்கும் பரவியுள்ளன. இட அமைவுக் காரணிகள் இடத்திற்கு இடம் பெரிதும் வேறுபட்டு மிக சிக்கலானதாகவும் காணப்படுகின்றன. கச்சாப் பொருள்களின் தேவை, பெட்ரோலிய கச்சா எண்ணெய், உப்பு, நீர், கந்தகம், தாவரப்பொருள்கள், வனப்பொருள்கள் போன்று பலவாறு வேறுபடுகிறது. ஆகவே, இரசாயன உற்பத்தியைப் பொறுத்து அதன் இட அமைவுக் காரணிகள் வேறுபடும்; அதன் பரவலும் வேறுபடும்.

அட்டவணை 4 காஸ்டிக் சோடா மற்றும் சோடா சாம்பல் உற்பத்தியைப் பட்டியலிட்டுக் காட்டுகின்றது. இதைப் பார்க்கும்

அட்டவணை 4

(அடிப்படை இரசாயன உற்பத்தி—1975)

(ஆயிரம் மெட்ரிக் டன்னில்)

காஸ்டிக் சோடா (Caustic Scda)	நாடு	சோடா சாம்பல் (Scda Ash)
443	இந்தியா	541
2861	ஜப்பான்	1117
442	கி. ஜெர்மனி	818
2489	மே.ஜெர்மனி	1249
1120	பிரான்ஸ்	1279
8410	அமெ.ஐ.நாடுகள்	2584
2395	சோவியத் நாடு	4692

போது எவ்வாறு மேற்கு ஐரோப்பா முன்னணியில் நிற்கின்றது என்பதை உணரலாம்.

தொழில் துறைப் பிரதேசங்கள்

பல்வேறு தொழிற் செயல்களும் ஒன்றுடன் ஒன்று உறவு பூண்டவை. எடுத்துக்காட்டாகச் சர்க்கரை ஆலைகள், ஆடை உற்பத்தி மற்றும் இரசாயன உற்பத்தியாவும், விவசாயக் கச்சாப் பொருள்களை நம்பியுள்ளன. இதைப்போன்றே நிலக்கரியானது இரும்பு எஃகு உற்பத்தி, இரசாயன உற்பத்தி, சிமெண்ட் மற்றும் விசை உற்பத்தி ஆகிய தொழில் துறைகளில் பயன் படுத்தப்படுகிறது. ஒரு தொழிற்சாலையின் உற்பத்தி மறு தொழிற்சாலைக்குக் கச்சாப் பொருளாக அமையும். இரும்பு எஃகு தொழிலானது, பல்வேறு உலோக இணைப்பு ஆலை களுக்கு ஆதாரமானது. ஆகவே, பல்வேறு தொழிற்சாலைகளும் ஒரே உற்பத்திப் பகுதியில் ஏற்படலாம். அதற்கான வாய்ப்பு களும் மிக அதிகம். இதன் காரணமாகத் தொழிற்சாலைகளின் எண்ணிக்கையும் தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கையும் பெருகி அப்பகுதியை ஒரு தொழில் துறை மையமாக மாற்றும். இப் பகுதிகளைத் தொழில் துறைப் பிரதேசங்கள் (Industrial regions) என்று அழைக்கலாம்.

பொதுவாகக் கீழ்க்கண்டவைகளின் காரணமாகத் தொழில் மையம் ஏற்படும் :

(1) நிலக்கரிப் பகுதிகள் மற்றும் விசை (power) உற்பத்திப் பகுதிகள்

(2) கச்சாப் பொருள்கள் பகுதி

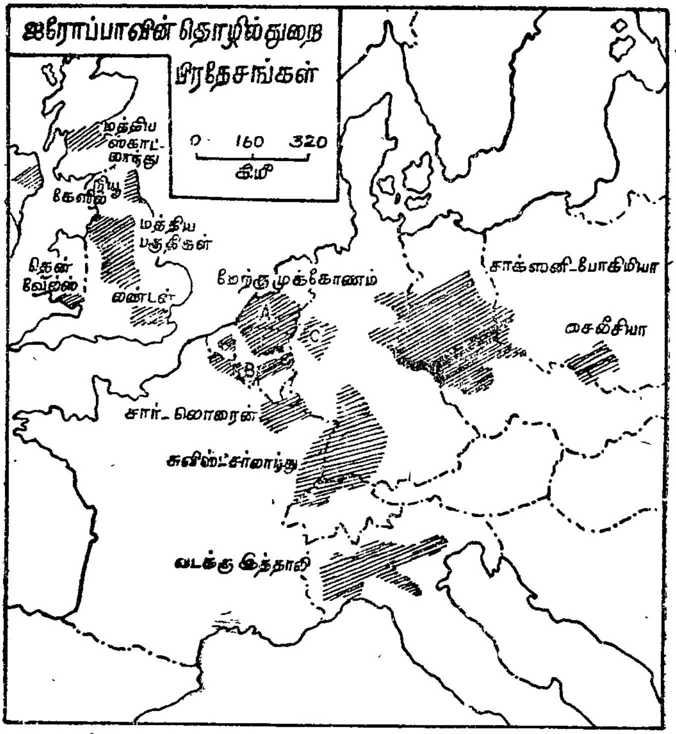
(3) பெரிய பின் நிலங்களையுடைய துறைமுகப் பகுதி

(4) சந்தை வசதிகளும், தொழிலாளர்களும் நிரம்பிய மக்கள் நெருக்கப் பகுதி

(5) போக்குவரத்து வசதிகள் மற்றும் அறிவியலைப் பயன் படுத்துதல்.

மேற்கண்ட காரணிகள் உலகில் சமச்சீராக அமைந்திருக்க வில்லையாதலால் தொழில்துறைப் பிரதேசங்களும் வேறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன. ஆயினும், உலகெங்கும் நிலக்கரிச் சுரங்கத் தொழில் பகுதிகள் தொழில் அறிவில் மேம்பட்டு இருப்பின் தொழிற்சாலைகள் ஏற்பட ஏதுவாக அமைந்துள்ளன. அதனால் பெரும்பாலும் நிலக்கரிச் சுரங்கத் தொழில் பகுதிகளில் தொழிற் பிரதேசங்களைக் காணலாம். சந்தைப் பகுதிகளும், துய்ப்பவர்

கள் மிகுந்த பகுதிகளும், துறைமுகப் பட்டினங்களும், விவசாயச் செழிப்பு மிக்க பகுதிகளும்கூடத் தொழில் துறைப் பிரதேசங்களாக விளங்குகின்றன.

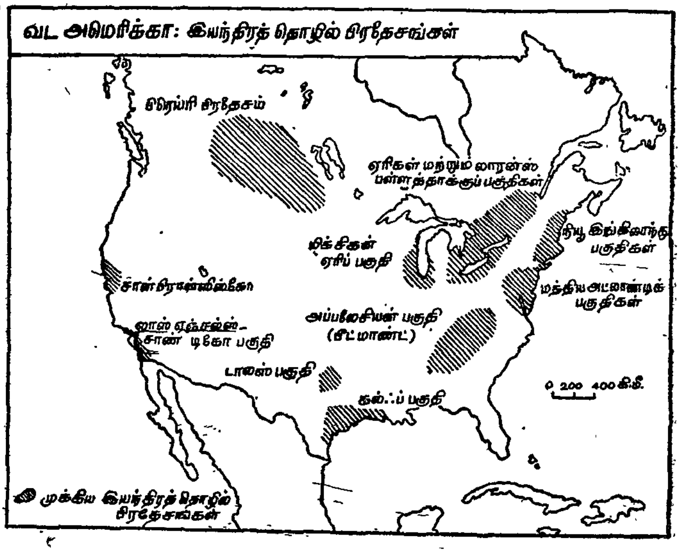


A-வடக்கு பிரான்ஸ்-பெல்ஜியம் B-சாம்பிரே-சம்பயின் C-ரூர்

படம் 6.2

ஐரோப்பாவில் நிலக்கரிச் சுரங்கத் தொழில், சந்தைப் பகுதிகள், தொழில் துறை குவிதல் ஆகியன ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து காணப்படுகின்றன. படம் 6.2 இதனைப் படமாக விளக்குகின்றது. இந்த தேசப்படத்தையும் நிலக்கரிச் சுரங்கப் பகுதிகள் தேசப்படத்தையும் ஒப்பிட்டோமானால் பெரிதும் வேறுபடாது. மிகப்பெரும் வசதியாகக் கருதக்கூடுமானால், ஐரோப்பாவின் எல்லாப் பகுதிகளும் துறைமுகப் பகுதிகளிலிருந்து மிக விலகி அமைந்திருக்கவில்லை என்பதேயாகும்.

இதைப் போன்ற வட அமெரிக்காவின் சில பகுதிகள் நிலக்கரி மிக்கதாயும், சந்தை வசதியும், துறைமுக வசதியும் வளர்ந்தும்



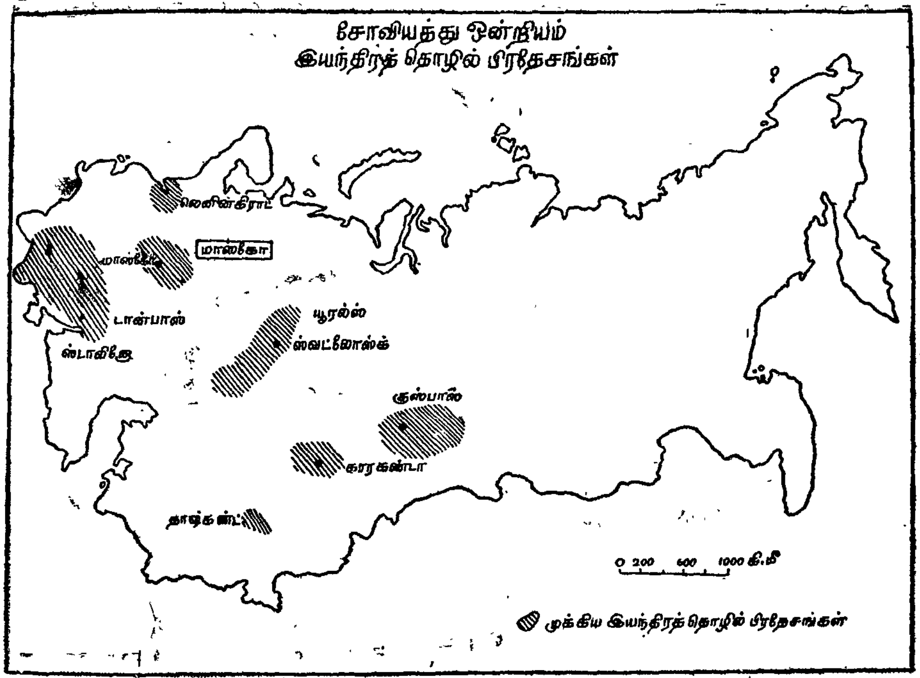
படம் 6·3

காணப்படுகின்றன. படிவங்கள் தொழில் மையங்கள் ஏற்பட ஏதுவாக உள்ளன. (படம் 6.3)

சிறு தொழில் மற்றும் குடிசைத் தொழில்கள்

"பகுதிநேர அல்லது முழுநேர வேலையாக ஒரு குடும்பத்தின் எல்லோராலுமோ அல்லது ஒரு சிலராலோ நடத்திச் செல்லப்படும் தொழில்" என்று குடிசைத் தொழிலானது விவரிக்கப்படுகிறது. இது விவசாயக் குடும்பங்களைச் சார்ந்து அமைந்திருக்கும்; அவர்களுக்கு முழுநேர அல்லது பகுதிநேர வேலை வாய்ப்பை நல்கும். மாறாகச் சிறு தொழில் என்பதாவது அமர்த்தப்பட்ட தொழிலாளர்களைக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்படுவதாகும்; இது முழுநேர வேலையை நகர்ப் புறங்கள் அல்லது நகரங்களில் வாழும் மக்களுக்கு வழங்கும்.

இந்தியாவின் சிறுதொழில் மற்றும் குடிசைத் தொழில் சார்ந்த கைவினைத் தொழில்களை நாம் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்


சோவியத்து ஒன்றியம்
இயந்திரத் தொழில் பிரதேசங்கள்
லெனின்கிராட்
மாஸ்கோ
டான்பாஸ்
ஸ்டாலினோ
யூரல்ஸ்
ஸ்வட்லோஸ்க்
குஸ்பாஸ்
கரகண்டா
தாஷ்கண்ட்
0 200 600 1000 கி.மீ
முக்கிய இயந்திரத் தொழில் பிரதேசங்கள்

படம் 6.4

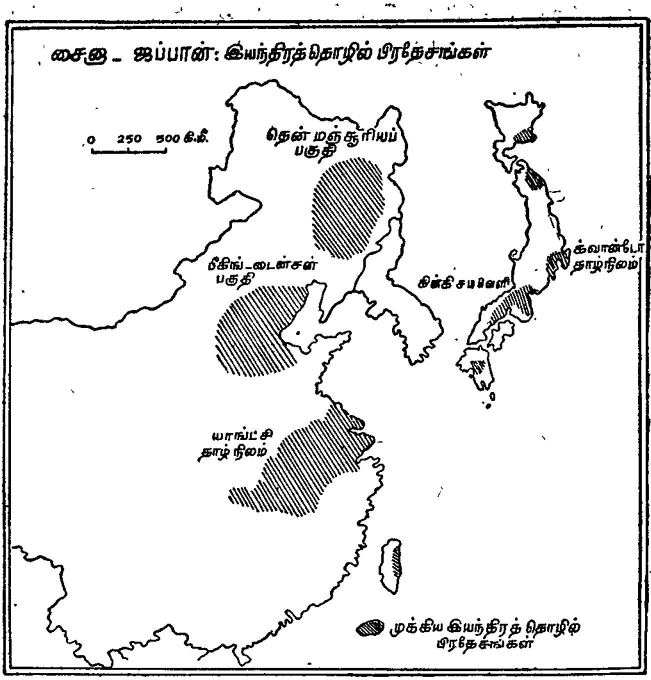
(1) கிராமங்களில் பகுதித் தொழிலாகச் (Subsidiary) செய்யப்படும் கைத்தொழில்கள் : சில வேளைகளில் இது வெளிச் சந்தைக்கும் ஏற்றுமதியாகலாம். கைத்தறி நெசவு, பட்டுப்புழு வளர்த்தல், கூடைமுடைதல், பாய்முடைதல், கயிறுதிரித்தல், மற்றும் கம்பளி நெய்தல் இவற்றுள் அடங்கும். உணவைப் பதப்படுத்தும் தொழிலும் பிறிதொன்றாகும்.

(2) வாழ்க்கையை நடத்துவதற்குச் (சுய தேவைக்கு) செய்யப்படும் தொழில்கள் : இதை நடத்துபவர்கள் பெரும்பாலும் நுட்பம் தெரிந்த கைவினைஞர்களாகவே இருப்பர். தச்சர்கள், கருமார்கள், பொற்கொல்லர்கள், பானை செய்யும் குயவர்கள், தோல்பொருள்கள் செய்வோர் இவர்கள். இப்பகுதிகளில் தொழிற்சாலைகள் வளர்ந்தோங்கி தொழிற்பிரதேசமாக இப்பகுதிகளை மாற்றிவிட்டன. இவற்றுடன் இக்கண்டத்தின் வனச்செல்வமும், வர்த்தகமுறை விவசாயமும், நிலக்கரி தவிர்த்த பகுதிகளிலும் தொழிற்பிரதேசங்கள் தோன்றக் காரணமாக உள்ளன. படம் 6.3-ல் இவற்றினைப்பற்றி அறிந்து கொள்ளலாம்.

சோவியத் ஒன்றியத்தில் லெனின்கிராட் பகுதியைத் தவிர மற்ற தொழில்துறைப் பகுதிகள் நிலக்கரி உற்பத்திப் பகுதிகளிலிருந்து வேறுபட்டவையல்ல. மற்றொரு நோக்கத்தகுந்த மாறுபாடு லெனின்கிராட் மற்றும் டான்பாஸ் பகுதிகளைத் தவிர மற்றப்பகுதிகள் உள்பிரதேசங்களிலேயே காணப்படுகின்றன. (படம் 6.4)

ஜப்பானில் கோப், ஒஸாகா, நகோயா மற்றும் குவாண்டோ (Kwanto) சமவெளிப் பகுதிகள் முக்கியமானவை. இப்பகுதிகளில் சிறந்த துறைமுக வசதிகளும், வனச்செல்வமும், பொறியியல் நுட்ப முன்னேற்றமும் காணப்படுகின்றன. மிக அடிப்படை காரணிகளான நிலக்கரி, உள்நாட்டு சந்தைவசதி ஆகியன இங்கு இல்லை என்பது நோக்கத்தகுந்தது. (படம் 6.5) சீனாவில் நிலக்கரிச் சுரங்கத்தொழிலும், தொழில்துறைப் பிரதேசங்களும் ஒன்றுக்கொன்று மாறுபட்டவையல்ல.

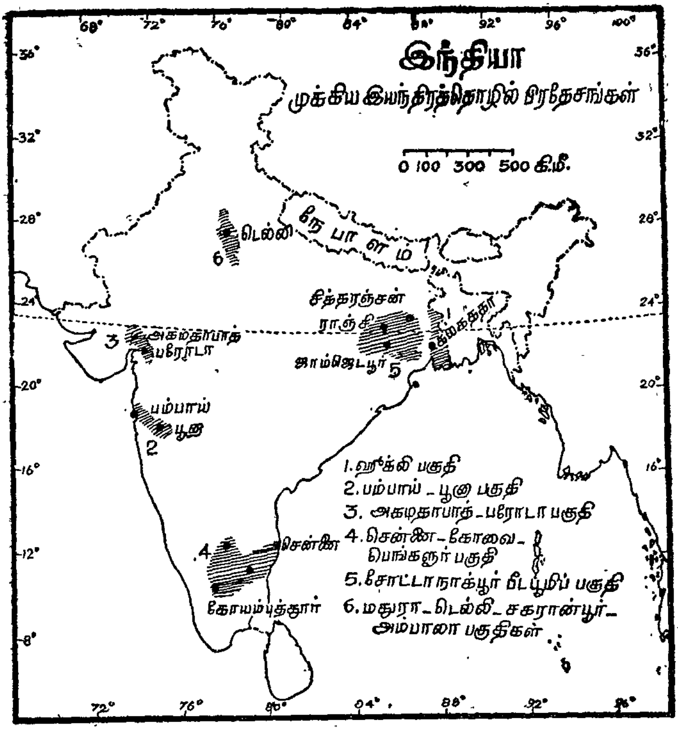
பழைய மற்றும் பெரிய நகரங்களே இந்தியாவில் உற்பத்தி கேந்திரங்களாக விளங்குகின்றன. தொழில் முன்னேற்றமும், தொழிலாளர்கள் கிடைக்கும் தன்மையும் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையவை. பருத்தி, கரும்பு, சணல் போன்ற பெருமளவில் விளைவிக்கப்படும் விவசாயப் பொருள்களும்,



படம் 6.5

தோலும்கூட இந்தியாவில் தொழில்துறை பிரதேசங்கள் ஏற்படக் காரணமாக உள்ளன. சோட்டா நாக்பூர் பீடபூமி மட்டும் இதற்கு விதி விலக்காகும்; இங்கு நிலக்கரி மற்றும் இரும்புத் தாதின் படிவங்கள் தொழில் மையங்கள் ஏற்பட ஏதுவாக உள்ளன. (படம் 6.6)

(3) கிராமப் புறங்களின் புராதன அருங்கலைத் தொழில்கள் : இது பெரும்பாலும் பெரிய அளவிலானது; சந்தை வசதியைச் சார்ந்திருக்கும். காஞ்சிபுரம் போன்ற ஊர்களில் நடைபெறும் பட்டு நெசவு, கும்பகோணம் போன்ற ஊர்களில் நடைபெறும் பித்தளை மற்றும் செம்புப் பாத்திர வேலைகள், கண்ணாடி வளையல்கள் செய்தல், சிற்பம் செய்தல், கம்பளி நெய்தல் போன்றவை இவற்றுள் சில.



படம் 6.6

(4) நகர்ப்புறங்களில் காணப்படும் நேர்த்திமிக்க வேலைப்பாடுகள்: பூவேலைப்பாடுகள் (embroidery), கை வேலைப்பாடுகள், ஜரிகை செய்தல், ஆபரணங்கள் செய்தல் போன்ற தொழில்கள் பெரும்பாலும் நகர்ப்புறங்களிலேயே அமைந்திருக்கும்.

ஆனால், சிறுதொழில்களை இப்பொழுது வேறுவிதமாகவும் கற்பிக்கின்றனர். இதனால் அதன் தன்மை பெரும்பாலும் மாறி விட்டது. இக்காலத்தில் நவீனபாங்காக மூலதனத்தை வைத்து சிறு தொழில்களை விவரிப்பர். 5,00,000 ரூபாய்களுக்கும் குறைந்த மூலதனம் உடைய தொழில்களைச் சிறுதொழில் என்பர். இவ்வகையான தொழில்கள் மிகவும் புதியனவான மின்னணுக் கருவிகள், பிளாஸ்டிக் பொருள்கள், பீங்கான்கள், நுண்கருவிகள்,

இயந்திரப் பொறிகள், இயந்திரங்களின் பகுதிகள் ஆகியவற்றை கூட இப்பொழுது உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்தத் தொழில்கள் வளர்ச்சியடைய வேண்டி நம் நாடெங்கிலும் பல்வேறு தொழிற் பேட்டைகள் (Industrial Estates) ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளன; இவை பல்வேறு சிறுதொழில்களின் வளர்ச்சியை மேம்படுத்துவதற்காகும்.

உலகெங்கிலும் சிறுதொழில்கள் வேலைவாய்ப்பை நல்குவதற்காக ஏற்படுத்தப்படுகின்றன. இவை கிராமப்புற மக்களுக்கு வேலை வாய்ப்பை நல்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டவை.

இந்தியாவில் சுமார் 20 மில்லியன் தொழிலாளர்கள் நேரடியாகச் சிறு தொழில்களில் சம்பந்தப்பட்டவர்கள். சுமார் 50 முதல் 70 மில்லியன் மக்கள் பல்வேறு கிராமக் குடிசைத் தொழிலில் இருக்கின்றனர். ஆகையால் இந்திய பொருளாதாரத்தில் இத் தொழில்கள் ஒரு சிறப்பான அங்கம் வகிக்கின்றன.

7. போக்குவரத்து

பொருள்கள் அல்லது பயணிகள் நகர்வை உள்ளடக்கிய போக்குவரத்து என்பது உற்பத்தியைத் தொடர்பாகக் கொண்டுள்ள பொருளாதாரச் செயல்களில் முக்கியமான ஒரு பணியாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. உற்பத்தி, மற்றும் வினியோகத்தில் போக்குவரத்து முக்கியமானதோர் அங்கத்தை வகிக்கிறது. போக்குவரத்துத் துறையில் ஏற்பட்டுள்ள கண்டுபிடிப்புகள் மற்றும் முன்னேற்றமடைந்த வழிகள் போன்றவற்றால் மனிதன் மற்றும் பொருள்களின் நகர்வுத்தன்மை அதிகரித்துள்ளது.

பொருளாதார முக்கியத்துவம்

இரும்பு எஃகுத்தொழில், பருத்தி ஆலைத்தொழில் போன்ற தொழில்களின் அமைவிடத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்ற ஒரு புவியியற்கூறாகப் போக்குவரத்து விளங்குகின்றது. போக்குவரவுத் துறையில் வளர்ச்சி இல்லையேல், வாணிகமுறையிலான நிலக்கரிச் சுரங்கத்தொழிலோ, தானிய உற்பத்தியில் உபரியோ மற்றும் மற்றப் பொருள்களின் உற்பத்தியில் உபரியோ இருக்காது. எனவே, போக்குவரவு, தேவை மற்றும் விநியோகம் இவற்றின் பொருள்களின் மதிப்பை உயர்த்துகின்றது. இந்தப் பணி இல்லையேல் உலகின் பொருளாதாரம் பின்தங்கிய பழைய நிலையிலேயே அதாவது தன்னிறைவு நிலையிலேயே இருக்கும். தற்போதைய உலகின் பொருளாதார நிலைமையில் எந்தவொரு நாடும் அது வளர்ச்சியடைந்த அல்லது வளர்ச்சி அடையும் நாடாகட்டும்— பொருளாதார வளர்ச்சியிலும் முன்னேற்றத்திலும் தன்னிறைவு பெறவில்லை என்று கூறுவதை மறுக்கமுடியாது.

சமுதாய முக்கியத்துவம்

போக்குவரத்து வளர்ச்சியானது மாறுபட்ட பண்பாட்டுப் பாரம்பரியம் கொண்ட மக்களின் இடையேயுள்ள இடைவெளியை நிரப்புவதில் முக்கிய அங்கம் வகிக்கிறது. இது கிராமப்புறத்தை மெதுவாக மாற்றி அமைக்கிறது. பெருநகரில் செறிந்துள்ள மக்களுக்கு மனிதரையும் பொருள்களையும், ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்துக்கு மாற்ற நன்கமைந்த போக்குவரத்து வசதிகள் தேவைப்படுகின்றன. அவ்வண்ணமே சிதறிய வாழிடங்களுக்கும்

அவற்றை நாட்டின் பல பாகங்களுடனும் இணைப்பதற்கும் போக்குவரத்து வசதிகள் தேவைப்படுகின்றன. இவ்விதம் திருமணங்கள், மத சம்பந்தமான அல்லது புனிதப் பயணங்களில் ஓரிடத்திலிருந்து பல இடங்களுக்கும் பிரயாணம் செய்வதில் உதவி புரிவதன் மூலம் மனித சமூகத்தின் சமுதாய வாழ்வில் போக்குவரத்து முக்கியமான இடத்தை வகிக்கிறது.

போக்குவரத்துத் துறையானது கீழ்க்கண்டபடி மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. நிலவழிப் போக்குவரத்து.
2. நீர்வழிப் போக்குவரத்து.
3. வான்வழிப் போக்குவரத்து.

நிலவழிப் போக்குவரத்து

மனிதன் சுமை தூக்குதல், விலங்குப் போக்குவரத்து, சாலைப் போக்குவரத்து, புகைவண்டிப் போக்குவரத்து மற்றும் குழாய் வழிகள் என நிலவழிப் போக்குவரத்தை மேலும் பிரிக்கலாம். நீர்வழிப் போக்குவரத்தை உள்நாட்டு நீர்வழிகள் மற்றும் கடல் நீர் வழிப் போக்குவரத்து என இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

(அ) மனிதன் சுமை தூக்குதல் : ஆரம்பகாலத்தில் மனிதன் தன் சுமைகளைத் தன் முதுகில் சுமந்துகொண்டு, தனக்கு வேண்டிய உணவைத்தேடும் பொருட்டு ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு நடந்து சென்றான். சாலைகளோ, புகைவண்டிப் பாதைகளோ அமைக்க முடியாத மலைப்பாங்கான பிரதேசங்களில், அங்குள்ள நில அமைப்பின் காரணமாக மனிதனே சுமைகளைத் தூக்கிச் செல்லுதல் மிகவும் அவசியமான ஒன்றாக இருந்தது. ஒரு சில தவிர்க்க இயலாத காரணத்தால் தற்போதும் இம்முறை சில இடங்களில் நிகழ்ந்து வருகிறது. மத்திய ஆப்பிரிக்கா, மத்திய ஆசியாவில் சில பகுதிகள், மற்றும் சீனாவில் சில பகுதிகள் ஆகியவற்றில் இத்தகைய முறை இன்றும் நிகழ்ந்து வருகிறது.

(ஆ) விலங்குப் போக்குவரத்து : நாகரிகம் சிறிதளவு முன்னேறத் தொடங்கியவுடன் மனிதன் விலங்குகளைப் பழக்கப்படுத்திக்கொள்ள ஆரம்பித்தான். அன்றிலிருந்து மனிதன் தன்னுடைய பொருள்களை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்ல விலங்குகளைப் பயன்படுத்திக் கொள்ள ஆரம்பித்தான். ஐரோப்பாவின் பெரும்பாலான இடங்களில் குதிரையே முக்கிய இழுவை விலங்காக விளங்குகிறது. கிழக்கு ஐரோப்பாவில் குதிரையைவிட எருது அதிக முக்கியத்துவமானது. மிகக்

குறைந்த தீனியில் குதிரையைவிட நன்கு உயிர் வாழும் கழுதை மத்தியதரைக்கடல் பகுதியில் இழுவை விலங்காக உபயோகப் படுத்தப்படுகிறது. மலைப்பாங்கான பகுதிகளில் கோவேறு கழுதையானது குதிரையின் இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. ஆசியா மற்றும் ஆப்பிரிக்காவில் போக்குவரத்துக்குப் பயன்படும் முக்கிய மான விலங்குகளில் சில: எருதுகள், எருமைகள், குதிரைகள் மற்றும் ஒட்டகங்கள் ஆகும்.

(இ) சாலைப் போக்குவரத்து : உலகெங்கிலும் சாலைகளும், நெடுஞ்சாலைகளும் போக்குவரவு முறைகளில் முக்கியமானவை களாகும். சாலைப் போக்குவரத்தின் விரிவுத் தன்மையும், நகர்வுத் தன்மையும் பொறி அமைக்கப்பட்டுள்ள மற்றப் போக்குவரத்தி னின்றும் மாறுபடுத்துகின்றன. ஒரு நாடு அடைய விரும்பும் விருப்பங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் எளிதில் அணுகத் தக்க மற்றும் எளிய போக்குவரத்துத் தன்மையும் முக்கிய இடம் வகிப்பதால், ஒரு நாட்டின் பொருளாதாரம் மற்றும், சமுதாய முன்னேற்றத்தில் சாலைப் போக்குவரத்து குறிப்பிடத்தக்க முக்கியத்துவம் பெற்றுள்ளது.

ஆரம்ப காலத்தில் மனிதன் தன் சுமைகளைத் தன்னுடைய முதுகிலேயே சுமந்துகொண்டு உணவைத் தேடி ஓரிடம் விட்டு மற் றோரிடம் நடந்தான். நாள்கள் செல்லச் செல்ல மனிதன் தன்னையும், தன்னுடைய சுமைகளையும் சுமந்து செல்லக் குதிரை, கழுதை மற்றும் மாடுகளைப் பழக்கப்படுத்திக் கொண் டான். விலங்குகள் சென்ற வழிகள் பாதை அல்லது சாலை களாகப் பயன்பட்டன.

சாலைப் போக்குவரத்தின் வரலாற்றில் சக்கரக் கண்டுபிடிப் பானது மிக முக்கியமான தொன்றாகும். சக்கரங்களின் மேல் பொருத்தப்பட்ட பலவகைக் கோச்சுகளும் முதலில் மனிதனாலும், பின்னர் விலங்குகளாலும், முடிவில் இயந்திரங்களாலும் இழுக்கப் பட்டன. இவ்விதம் ஒரு நிலையிலிருந்து மற்றொரு நிலைக்குச் சாலைப் போக்குவரத்து முன்னேற்றமடைந்தது. நகர்ப் புறங்களில் மட்டுமின்றி கிராமப் புறங்களிலும் வாகனங்கள், மாட்டு வண்டிகளையும், குதிரைகளால் இழுக்கப்பட்ட கோச்சுகளையும் விலக்கி இடங்கொள்ள ஆரம்பித்தன.

வேகமான போக்குவரத்து விரிவாக்கமானது பொதுவான பொருள்கள் மற்றப் பணிகளின் தேவையில் பலதரப்பட்ட பயன் விளைவுகளைக் கொண்டுள்ளது. மேலும் பொருளாதாரச் செயல்களின் வளர்ச்சியை அதிகப்படுத்துகிறது. சாலைப் போக்குவரத்து ஒரு நாட்டின் நவீனத் தொழில் வளர்ச்சியின்

காரணமாக இருப்பதோடன்றி தேசியப் பாதுகாப்பு மற்றும் பத்திரத்தன்மையின் முக்கிய உறுதிப்பாடாகவும் விளங்குகிறது. கீழ்க்கண்டவை மூலம் இக்கருத்தை உறுதிப்படுத்தலாம்.

"வெற்றி என்பது அழகான, பிரகாச நிறங்கொண்ட மலர்; போக்குவரத்து என்பது எது இல்லாமல் அம்மலர் மலர முடியாதோ அந்தத் தண்டினைப் போன்றது" என்று சர் வின்ஸ்டன் சர்ச்சில் கூறுகிறார்.

யுத்த காலங்களில் படைகள், படைக்கலங்கள் மற்றும் பல பொருள்கள் யுத்தம் நடக்கும் இடங்களுக்கு மிகவும் துரிதமாகக் கொண்டு செல்லப்பட வேண்டியிருக்கின்றன. சாலைப் போக்குவரத்தின் மூலம் இதனை எளிதாகச் செய்ய முடிகின்றது. மேலும் சாலைப் போக்குவரவின் மூலம் இருப்புப் பாதை வழி, மற்றும் நீர்வழிப் போக்குவரத்தைக் காட்டிலும் மிக எளிதாக வேலைகள் செய்ய முடிகின்றது. இருப்புப் பாதை அமைப்பதைக் காட்டிலும், சாலைப் போக்குவரத்து வழி அமைப்பதில் தேவைப்படும் முதலீடு மிகக் குறைவானது. இதனால், சாலை போக்குவரவு மிகக் குறைந்த செலவுள்ளதாகிறது.

தற்போதைய நடப்பு நூற்றாண்டில் சாலைப் போக்குவரத்து வாகனங்கள் வளர்ச்சி, மற்றும் புதிய போக்குவரத்து முறைகளில் வேகமான முன்னேற்றம் இவை சாலை அமைப்பு நுணுக்கங்களில் காணப்பட்ட அபரிமிதமான மாறுதல்களால் ஏற்பட்டன. இவை குறிப்பாக அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் மேற்கு ஐரோப்பாவில் நிகழ்ந்துள்ளன. உலகின் மொத்தச் சாலைகளின் நீளம் 20 மில்லியன் கிலோமீட்டர் என உத்தேசமாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. உலகின் மொத்தச் சாலைகளின் நீளத்தில் 30 சதவிகிதத்தைப் பெற்று உயர்ந்த கிலோமீட்டர் விகிதத்தை அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு பெற்று விளங்குகிறது. 1972 ஆம் ஆண்டுக் கணக்கீட்டின்படி உலகில் 271.3 மில்லியன் மோட்டார் வாகனங்கள், வர்த்தகப் போக்குவரத்து வாகனங்கள் உபயோகத்தில் இருந்தன வென்று தெரிகிறது. அவற்றில் 214.5 மில்லியன் வாகனங்கள் பயணிகள் வாகனங்களாகவும், 57.29 மில்லியன் வாகனங்கள் வர்த்தகப் போக்குவரத்து வாகனங்களாகவும் இருந்தன. உலகின் உபயோகத்தில் உள்ள மொத்த வாகனங்களின் எண்ணிக்கையில் 43 சதவிகித வாகனங்கள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் மட்டும் உள்ளன.

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் சராசரியாக 2.1 பேருக்கு ஒரு வாகனம் என்ற விகிதத்தில் உள்ளது. ஜெர்மனி 15 மில்லியன்

வாகனங்களைக் கொண்டு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளுக்கு அடுத்த படியாக உலகில் இரண்டாவது இடத்தை வகிக்கிறது. இங்குச் சராசரியாக நான்கு பேர்களுக்கு ஒரு வாகனம் வீதம் உள்ளது. 1938-க்கும் 1972-க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் மொத்த தானியங்கு வாகனங்களின் எண்ணிக்கை 400 சதவிகிதக் துக்கும் மேலாக அதிகரித்துள்ளன. அதேகாலத்தில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் வாகனங்கள் அதிகரிப்பில் 300 சதவிகிதத்தைப் பதிவு செய்தது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் தொழில் மற்றும் விவசாயப் பகுதியான வடகிழக்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில்தான் மிகவும் அதிகமான பாதை அமைப்பு உள்ளது. இது அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் அதிக அடர்த்தியான இரும்புப் பாதை அமைப்பை ஒத்துள்ளது.

கனடாவில், அமெரிக்க ஐக்கிய எல்லைப்பகுதி மற்றும் கிழக்குக் கடற்கரைச் சமவெளிகளில் மட்டுமே சாலைப் போக்குவரத்துக் குறிப்பிடதக்க வளர்ச்சியடைந்துள்ளது. உலகிலேயே மிக நீள மான நெடுஞ்சாலையான கண்டங்கடக்கும் நெடுஞ்சாலை (Trans-continental Highway) பசிபிக் கடற்கரையை அட்லான்டிக் கடற்கரையுடன் இணைக்கிறது.

சாலைப் போக்குவரத்து வளர்ச்சியானது இலத்தீன் அமெரிக்க நாடுகளில் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் இல்லை. இயற்கைச் சூழ்நிலையின் காரணமாகச் சாலைப் போக்குவரத் தானது, இருப்புப் பாதை மற்றும் நீர் வழிகளைக் காட்டிலும் வளர்ச்சிக்கு வேண்டிய சிறந்த சாதனங்களைப் பெற்றுள்ளது பான்-அமெரிக்க நெடுஞ்சாலையை இந்த இடத்தில் குறிப்பிடுவது பொருத்தமானது. ஏனென்றால், முடிவாக இச் சாலை யானது வட அமெரிக்காவிலுள்ள அலாஸ்காவிலிருந்து தென் அமெரிக்காவின் முனைவரை இந்த இரு கண்டங்களிலுள்ள நாடு களையும் இணைத்து வருகின்றது.

அர்ஜென்டினாவைப் பொறுத்தவரை 1960-ம் ஆண்டுவரை நெடுஞ்சாலைகளின் வளர்ச்சி திருப்தி அடையும் நிலையில் இல்லை, 1960 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நெடுஞ்சாலைகள் அமைப்பதற்கு அரசாங்கம் முக்கியத்துவம் தந்தது. தற்சமயம் அர்ஜென்டினா 18,000 கிலோமீட்டருக்கும் மேலான எல்லாக் காலநிலைகளிலும் பயன்படும் சுமாரான சாலைப்போக்குவரத்து வளர்ச்சியை பெற்றுள்ளது. ஏறக்குறைய 80,000 கிலோமீட்டர் நீளமுள்ள எல்லாக் கால நிலைகளிலும் பயன்படும் சாலைகளைப் பிரேசில் கொண்டுள்ளது. சாலைப் போக்குவரத்தின் வளர்ச்சி முக்கிய

மாக நாட்டின் வடகிழக்கு மற்றும் தென்கிழக்குப் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. டிரான்ஸ் பிரேசில் நெடுஞ்சாலை என்ற சாலை 1800 கிலோமீட்டர் நீளம் கொண்டு பிரேசிலின் குறிப்பிடத்தக்க நெடுஞ்சாலையாக உள்ளது. உலகின் மிக்க அடர்த்தியான காடுகளின் வழியாக அமைக்கப்பட்டுள்ள இந்நெடுஞ்சாலை பாலம் என்ற இடத்தையும் பிரேசிலியா என்ற இடத்தையும் இணைக்கின்றது.

கடும் இயற்கைச் சூழலின் காரணமாகக் கொலம்பியா நாட்டில் சாலைப்போக்குவரத்தின் வளர்ச்சி குறிப்பிடத்தக்க விதத்தில் ஏற்படவில்லை. நாட்டின் மலைப்பாங்கான பகுதிகளில் பொருள்களை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்வதில் விலங்குகள் இன்றும் முன்னணியிலுள்ளன.

ஐரோப்பா

தொழில் வளர்ச்சி அடைந்துள்ள, நகரமயமடைந்துள்ள நெருக்கமான குடியிருப்பமைந்துள்ள வடமேற்கு ஐரோப்பாவானது, ஐரோப்பாக் கண்டத்தின் வாகனங்கள் எண்ணிக்கையிலும் நன்கமைந்துள்ள சாலையமைப்பிலும் 75 சதவிகிதத்தைப் பெற்றுள்ளது. கிழக்கிலிருந்து தெற்காகச் செல்வோமாயின் சாலைகள் அடர்த்தி குறைய ஆரம்பிக்கிறது.

சோவியத் ரஷ்யாவைப் பொறுத்தவரை பொருள்கள் போக்குவரத்தில், சாலைப்போக்குவரவு ஒரு சிறிய பாகத்தை வகிக்கிறது. சாலைப் போக்குவரத்து, பொருள்கள் போக்குவரத்தில் $\frac{1}{12}$ பாகத்தையே கொண்டுள்ளது. யூரல் மலைத் தொடருக்கு மேற்கேயுள்ள பகுதிகளில் சாலைப் போக்குவரத்து நல்ல வளர்ச்சியைப் பெற்றுள்ளது. யூரல் மலைத் தொடருக்குக் கிழக்கேயுள்ள மத்திய ஆசியா மற்றும் சைபீரியப் பகுதிகளில் சாலைப்போக்குவரத்துக் குறைவான வளர்ச்சியையே அடைந்துள்ளது. சோவியத் ரஷ்யாவில் சாலைப் போக்குவரத்து வளர்ச்சியைக் காலநிலை கட்டுப்படுத்துகிறது. கடுங்குளிர்காலம் நாட்டின் வடக்குப் பகுதியில், பெரும் பாகத்தில் எப்போதும் உறைபனி காணப்படுதல் மற்றும் மோசமான வடிக்கால் அமைப்புப் போன்றவை சோவியத் நாட்டிலுள்ள பாதைகளில் பெரும்பாலானவை வருடத்தில் பல மாதங்கள் கடக்க இயலாத நிலையில் இருப்பதற்குக் காரணங்களாய் அமைந்துள்ளன.

ஆசியா

ஆசியாவின் மிகப்பெரும் அமைப்பினையும், சாலைப் போக்குவரத்து வளர்ச்சியையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்குங்கால்

போக்குவரத்துக் குறைவான வளர்ச்சியையே பெற்றுள்ளது. நெடுஞ்சாலைகள் அமைப்பதில் தடைசெய்யும் காரணியாக இமய மலைகளும், மற்ற மலைகளும் இருப்பதே முக்கியமான காரணமாகும். போக்குவரத்தின் பின்தங்கிய வளர்ச்சியானது பொருளாதார முன்னேற்றத்தைத் தடைசெய்கிறது.

சாலைப் போக்குவரவு முன்னேற்றம் இந்தியாவில் குறிப்பிடும்படி இல்லை. இந்தியாவில் மொத்தம் 12 மில்லியன் கிலோ மீட்டர் நீளமான சாலைகள் உள்ளன. அவற்றில் ஒரு மில்லியன் கிலோமீட்டர் நீளமுள்ள சாலைகளே எல்லாக் காலங்களிலும் பயன்படுபவைகளாகவும், வாகனங்கள் செல்லத்தக்கவையாகவும் உள்ளன.

ஒரு நாட்டின் சாலைப் போக்குவரத்து முன்னேற்றம் அந்நாட்டின் பொருளாதாரம் முன்னேற உதவுகிறது. ஒரு சில ஆண்டுகட்கு முன்புதான் கட்டப்பட்ட நட்புறவுப் பெருஞ்சாலையானது (Friendship Highway) அதற்கு இருபுறமும் அமைந்துள்ள 160 கிலோமீட்டர் அளவிலான சிறு அளவில் பயன்படுத்தப்பட்ட காட்டு நிலங்களை மிகவும் செழிப்பும், அதிக உற்பத்தியும் கொண்ட விவசாயப் பகுதிகளாக மாற்றியுள்ளது. குறிப்பிடத்தக்க அளவில் தானிய உபரியும் தற்போது ஜப்பானுக்கு ஏற்றுமதியாகிறது.

ஆப்பிரிக்காவின் சாலைப் போக்குவரத்து வளர்ச்சியில் எல்லாக் காலங்களுக்கும் பயன்படும் சாலைகள் வளர்ச்சி பெறவில்லை. ஆப்பிரிக்க நாடுகளில் தென் ஆப்பிரிக்கா சாலைப் போக்குவரத்தில் நல்ல வளர்ச்சியையும் சிறந்த சாலை அமைப்பையும் பெற்று விளங்குகிறது. மேற்கு ஆப்பிரிக்காவின் வட கடற்கரையில் அதன் நில அமைப்பும், பாலைகளும் சாலைகளின் வளர்ச்சியைத் தடைசெய்யும் காரணிகளாக அமைந்துள்ளன.

அமெரிக்க ஐக்கியநாடு, ஐக்கிய சோஷலிஸ்டு சோவியத் குடியரசு, இந்தியா மற்றும் ஜப்பானுக்கு அடுத்தபடியாக ஆஸ்திரேலியா உலகில் ஐந்தாவது இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. இது 9,02,773 கிலோமீட்டர் நீளமுள்ள சாலைகளைக் கொண்டுள்ளது. நாட்டின் கிழக்கு மற்றும் தெற்குக் கடற்கரையோரப் பகுதிகளில் சாலைப் போக்குவரத்து நல்ல வளர்ச்சியைப் பெற்றுள்ளது.

இருப்புப் பாதைகள்

முக்கியத்துவம்

பயணிகள் மற்றும் பொருள்களை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்கு எடுத்துச் செல்லுவதில், தரைவழிப்போக்குவரத்து

முறைகளிலேயே இருப்புப்பாதைகள் ஒரு முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது என்றால் அது மிகையாகாது. இருப்புப்பாதைகள் அமைத்தல், மற்றும் பராமரித்தலில் மிக அதிக அளவிலான முதலீடு தேவைப்படுகிறதெனினும், இருப்புப்பாதைகளை நவீனப்படுத்துதலின் வாயிலாக அது எடுத்துச் செல்லும் பொருள்களின் கொள்ளளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் இயக்கச் செலவைக் குறைக்கலாம். அதாவது நீராவியிலிருந்து டீசல் அல்லது மின் இழுவை வண்டியாக மாற்றுவதன் மூலமும், பல வழிகளின் மூலமும் இதனை அடையலாம். தூர இடங்களுக்கும் மற்றும் முக்கியமாகப் பெரும் அளவிலான பொருள்களை எடுத்துச் செல்வதற்கும் இருப்புப்பாதைகள் மற்றத் தரைவழிப் போக்குவரத்து முறைகளைவிடக் குறைந்த செலவினை ஏற்பதால், நிலவழிப் போக்குவரத்து முறைகளிலேயே இருப்புப்பாதைப் போக்குவரத்து மிகச் சிறந்தது. ஒரு நாட்டின் பொருளாதார முன்னேற்றத்தில் இருப்புப்பாதைகள் வளர்ச்சி ஒரு முக்கிய அங்கம் வகிக்கிறது. இருப்புப்பாதைகள் வளர்ச்சி குறிப்பிடத்தக்க அளவில் இல்லாதிருப்பின் உலகின் சில பகுதிகளான அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் பெருஞ்சமவெளி, கனடா, ஆஸ்திரேலியாவின் உட்சமவெளி, மற்றும் ஐக்கிய சோஷலிச சோவியத் குடியரசின் சைபீரியச் சமவெளி போன்ற பகுதிகள் பொருளாதாரத்திலும், பண்பாட்டிலும் முன்னேற்றத்தைப் பெற்றிருக்க முடியாது. மேலும் படைகளையும், பாதுகாப்புப் பொருள்களையும் ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோரிடத்திற்கு அவசரக் காலங்களில் கொண்டு செல்லப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் ஒரு நாட்டின் பாதுகாப்பிலும் இருப்புப்பாதைகள் மிக முக்கியமான பங்கு வகிக்கிறது.

இருப்புப்பாதைகள் அமைப்பதில் இயற்கைக் காரணிகளில் இயற்கை அமைப்பும் காலநிலையும் குறிப்பிடத்தக்க பங்கு வகிக்கின்றன. ஒரு பகுதி அதிக அளவில் மேடு பள்ளங்களைப் பெறாமல் இருந்தால் அங்கு இருப்புப்பாதைகள் அமைப்பது மிகவும் சுலபம். பொதுவாகக் குறிப்பிட்ட பகுதி அதிகச் சாய்வைப் பெற்றிருப்பின், அதாவது அதன் சாய்வு 1:100-க்கும் அதிகமாக இருப்பின், இயந்திரங்கள் புகை வண்டிகளை இழுப்பது மிகவும் கஷ்டம். மலைப்பாங்கான பகுதிகளில் அதன் சாய்வு அதிகமாக இருப்பின், தனிவகையான இருப்புப் பாதைகள் அமைக்கப்பட வேண்டியுள்ளது. அவ்வகை இருப்புப் பாதைகள் பல் சக்கர இருப்புப் பாதைகள் என வழங்கப்படுகின்றன. சாய்வு அதிகமான பகுதிகளில் பல் சக்கர இருப்புப் பாதைகளை இயந்திரங்கள் உபயோகிக்க முடியும். 1868ஆம் ஆண்டில் அமெரிக்க ஐக்கிய

நாடுகளில் உள்ள வாஷிங்டன் மலையில் உலகிலேயே முதன் முறையாகப் பல் சக்கர இருப்புப் பாதை வழிகள் அமைக்கப்பட்ட காலத்திலிருந்து உலகில் மற்றப் பல்வேறு பகுதிகளிலும் பல் சக்கர இருப்புப்பாதைகள் அமைக்கப்பட்டு வருகின்றன. இதை அமைக்க மிக அதிக அளவிலான முதலீடு தேவைப்படுவதன்றி, கை தேர்ந்த வல்லுநர்களும் தேவைப்படுகின்றனர். பிரிக் (ஸ்விட்சர்லாந்து) என்ற இடத்துக்கும் ஐஸ்ல் (Italy) என்ற இடத்துக்கும் 19.7 கிலோ மீட்டர் நீளத்தில் 1905—1906ஆம் ஆண்டு கட்டப்பட்ட சிம்பிள்டன் என்ற சுரங்கப் பாதையே ஐரோப்பாவில் கட்டப்பட்ட சுரங்கப் பாதைகளில் மிகவும் நீளமானதாகும். சில சமயங்களில் ஆறுகளும் இருப்புப் பாதைகள் அமைப்பதில் பிரச்சனைகளை அளிக்கின்றன. இயற்கைத் தடைகளைக் கடக்க வேண்டி ஆற்றுப் பாலங்கள் அமைக்கப்பட வேண்டியுள்ளன. உலகிலேயே மிக உயரமான அத்தகைய பாலம் பிரான்சில் உள்ள சியால் ஆற்றின்மேல் கட்டப் பெற்றுள்ள 'ஃபேட்ஸ்' பாலமாகும். இங்கு இருப்புப் பாதைப் பாலத்திற்கடியில் ஏறத்தாழ 140 மீட்டர் ஆழத்தில் அந்நதி பாய்கிறது. டென்மார்க் நாட்டிலுள்ள 'மாஸ்னெட்செட்' என்ற ஆற்றின்மீது கட்டப்பட்டுள்ள 'ஸ்டார் ஸ்ட்ராம்' என்ற இருப்புப் பாலமே உலகிலேயே மிக நீளமான இருப்புப் பாதைப் பாலமாகும். இது ஏறக்குறைய 3 கிலோ மீட்டர் நீளமாகும்.

பாலங்கள் அமைப்பது சிரமமாகவுள்ள இடங்களில் நீர் வழிகள் சுரங்கப் பாதைகள் மூலம் கடக்கப்படுகின்றன. உதாரணம் செவர்ன் மற்றும் ஹட்கன் ஷியாட்ஸ் என்ற இடத்தில் செவர்ன் கழிமுகம் சுரங்கப்பாதை மூலம் கடக்கப்படுகிறது. இங்கு இந்த ஆறு 16 மீட்டர் ஆழம் கொண்டது. சுரங்கப்பாதை 6.5 கிலோ மீட்டர் நீளங் கொண்டது. ஆசியாவில் ஹொன்கூ மற்றும் கியூசுக்கு இடையில் புகைவண்டிகள் நகர்வுக்காக 1942-ல் ஒரு கடலடிச் சுரங்கப்பாதை அமைக்கப்பட்டது.

இயற்கை அமைப்புக்கு அடுத்தபடியாக, இயற்கைப்பாதை அமைப்பதைக் கட்டுப்படுத்தும் காரணிகளில் முக்கியமானது கால நிலையாகும். காலநிலையில் ஏற்படும் மாறுதல்கள் இருப்புப் பாதைகள் அமைப்பதையும் மற்றும் அவற்றைத் திறம்பட இயக்குவதையும் குறிப்பாக மழைக்காலங்களில் அல்லது புயற்காலங்களில் பாதிக்கின்றன.

நீர்த்தட்டுப்பாடானது இருப்புப்பாதைகள் அமைப்பதையும் இயக்குவதையும் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் பாலைநிலங்களில் பிரச்சினைகளை உண்டுபண்ணுகின்றன. உடா போன்ற

இடங்களில் சுத்தமான தண்ணீரை நூற்றுக்கணக்கான கிலோ மீட்டர் தூரம் எடுத்துச் செல்ல வேண்டியுள்ளது.

பாலை நிலங்களைப் போலவே சதுப்பு நிலப் பகுதிகளும் இருப்புப்பாதை அமைப்பதைத் தடை செய்கின்றன. ஆனால், இவற்றிற்கிடையே நிலைமைகளும் பிரச்சினைகளும் முற்றிலும் மாறுபட்டிருக்கலாம். இருப்புப் பாதையின் அடியில் போடப் பட்டுள்ள மரத்தாலான குறுக்குச் சட்டம் அழிவைத் தரக்கூடிய தாகச் சதுப்பு நிலப்பகுதியில் விளங்குகிறது. திடீரென்று ஏற்படும் பெரும் மழையினால் வழிகள் சேதம் அடைகின்றன. தக்காணக் கரிசல் மண் பிரதேசங்களில் அங்குள்ள மண்ணை மழை வழு வழுப்பான சேறாக மாற்றுகிறது. முக்கிய அவசரக் காலங்களில் வழிகளைப் பழுதுபார்ப்பது மிகவும் சிரமமான செயலாக மாற்று கிறது. எரி பொருள்களை ஈரப்படுத்துதல், மண் சரிந்துவிழுதல், சைகைகளை மறைத்தல், மற்றும் இயங்கும் பாகங்களை ஒன்றோ டொன்று ஒட்டிக்கொள்ளச் செய்வதன் மூலம் சைகை நெம்பு கோல்களுக்கு ஒவ்வ இயலாமல் போதல் ஆகிய இவற்றைச் செய் வதன் மூலம் மித வெப்ப மண்டலத்தில் பனியானது பல வழி களிலும் இயக்கங்களைத் தடை செய்கிறது.

அட்டவணை 1

முதன்மையான நாடுகளின் இருப்புப் பாதை நீளம்

எண்	நாடுகள்	இருப்புப் பாதை நீளம்'000 கி. மீ.
1.	அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	360·16
2.	சோவியத் நாடு	128·80
3.	கனடா	70·24
4.	பிரேசில்	38·00
5.	ஜெர்மன் சமஷ்டிக் குடியரசு	30·60
6.	இந்தியா	58·27
7.	ஜப்பான்	27·80
8.	ஆஸ்திரேலியா	42·24
9.	பிரான்சு	42·24
10.	ஐக்கிய அரசு (U.K.)	36·64
11.	போலந்து	23·04
12.	இத்தாலி	23·30
13.	பாகிஸ்தான்	7·20

வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் அதிக வெப்பத்தின் காரண மாகத் தண்டவாளங்கள் விரிவடைகின்றன. இதற்கு எதிரிடை யாக இரு தண்டவாளங்களுக்கிடையே இடைவெளி விடப்படு கிறது. நெடுந்தூரத்துக்குத் தண்டவாளங்களை இணைப்பதன் மூலம் தற்சமயம் அந்தப் பிரச்சினையை வென்றுள்ளோம். 360·16 ஆயிரம் கிலோ மீட்டர் நீள இருப்புப் பாதைகள் கொண்ட

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் உலகில் முதலிடத்தைப் பெற்றுள்ளது. அதற்கடுத்த இடங்களை ஐக்கிய சோஷலிஸ்டு சோவியத் குடியரசு (122.8 ஆயிரம் கிலோ மீட்டர்), கனடா (70.24 ஆயிரம் கிலோ மீட்டர்) மற்றும் இந்தியா (58.27 ஆயிரம் கிலோ மீட்டர்) ஆகிய நாடுகள் வகிக்கின்றன. அட்டவணை 1-ல் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சில நாடுகளின் மொத்த இருப்புப்பாதை நீளம் தரப்பட்டுள்ளது.

ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள்

உலகின் மொத்த நிலப்பரப்பில் 4 சதவிகிதங் கொண்ட ஐக்கிய நாடுகள் உலகின் மொத்த ஜனத் தொகையில் 6 சதவிகிதத்தைக் கொண்டது. அதன் மிக உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரத்தின் காரணமாக உலகிலேயே பெரிய இருப்புப் பாதை அமைப்பைக் (உலகின் மொத்த இருப்புப் பாதை நீளத்தில் 30 சதவிகிதம்) கொண்டுள்ளது. நகரங்களுக்கிடையேயான பொருள்கள் போக்குவரத்தில் 40 சதவிகிதம் இருப்புப் பாதைகள் மூலம் நடைபெறுகிறது. மிக அதிக அளவில் தொழில் வளர்ச்சி அடைந்துள்ள கிழக்குக் கடற்கரைப் பிரதேசத்தில் இருப்புப் பாதைகள் அமைப்பு அடர்த்தியாக அமைந்துள்ளது. தெற்கு மற்றும் மேற்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளிலிருந்து உணவுப் பொருள், மற்றும் கச்சாப் பொருள்கள் கிழக்குத் தொழிற் பகுதிக்குக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றன. பிட்ஸ்பர்க் அருகிலுள்ள அப்பலேசியன் நிலக்கரிச் சுரங்கப் பகுதியில் போக்குவரவு அதிக அளவில் நடைபெறுகிறது. இங்கிருந்து கிழக்கு நோக்கி நியூ இங்கிலாந்திலுள்ள மத்திய அட்லான்டிக் கடற்கரைப் பகுதிக்கும், மேற்கு நோக்கி மத்திய மேற்குப் பகுதிக்கும் பிரிகின்றன. வடகிழக்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளிலிருந்து தயாரிக்கப்பட்ட பொருள்கள் மேற்கு மற்றும் தெற்குப் பகுதிகளுக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. எல்லாத் தொடர்புப் பாதைகளும் இணைக்கின்ற இடம் மிச்சிகன் ஏரிக்கருகில் அமைந்திருப்பதால் வடகிழக்குப் பகுதியிலுள்ள சிகாகோ உலகின் மிகப்பெரிய இருப்புப்பாதை மையமாகத் திகழ்கிறது. வட கனடாவிலிருந்து மெக்சிகோவிற்கும், மற்றும் கிழக்கேயுள்ள அட்லான்டிக் பகுதியிலிருந்து மேற்கேயுள்ள பசிபிக் வரை விரிவடையும் 21 இருப்புப் பாதை வழிகளை இணைக்கின்ற மையமாக சிகாகோ விளங்குகின்றது.

முடிவாக வடகிழக்குப் பகுதியைப்போல் சாலை அடர்த்தி மற்றப் பகுதிகளில் கிடையாது. ஒஹையோ மற்றும் 'பொடமாக்' கிற்கு வடக்கே இருப்புப் பாதைகள் மூலம் கொண்டு செல்லப்படும் முக்கிய பொருள்கள் மரம், பருத்தி, புகையிலை, கால்

நடை, பழங்கள், நிலக்கரி முதலியனவாகும். இப்பகுதிகளில் இருப்புப் பாதைகள் வடக்குத் தெற்காகச் செல்கின்றன. ஆனால், இதற்கு மாறாக நாட்டின் மற்றப் பகுதிகளில் கிழக்கு மேற்காகச் செல்கின்றன.

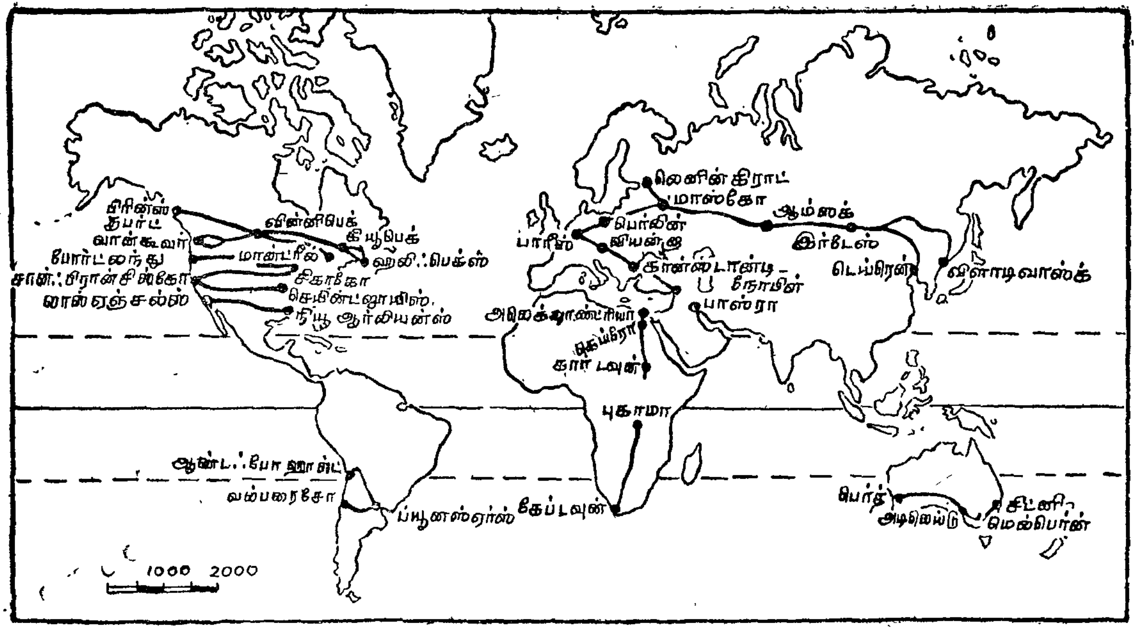
அரைப் பாலைவனங்களின் காரணமாக மேற்கு அமெரிக்க நாடுகளை நோக்கிச் செல்வோமாயின் இருப்புப் பாதைகள் அடர்த்தி குறைய ஆரம்பிக்கிறது. மேலும் மக்கட் செறிவும் இப்பகுதியில் குறைந்திருப்பதால் இருப்புப்பாதைப் போக்குவரத்தும் குறைவு; ராக்கி மலைத்தொடர்கள் இருப்புப்பாதைகள் அமைப்பை சிரமமாக்குகின்றன. எனவே, கிழக்கிலிருந்து பசிபிக் கடற்கரையை அடைய ஏழு இருப்புப்பாதை வழிகளே ராக்கி மலைத் தொடரைக் கடந்துசெல்கின்றன.

வடகிழக்கிலுள்ள சிகாகோ, நியூயார்க் மற்றும் பிலடெல்பியா, மத்தியப் பகுதியிலுள்ள செயின்ட் லூயி மற்றும் கான்சாஸ், தென்கிழக்குப் பகுதியில் உள்ள டல்லஸ், மற்றும் நியூ ஆர்லியன்ஸ், பெரிய சமவெளியில் உள்ள லாஸ் ஏஞ்சல்ஸ் ஆகிய இடங்கள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் இருப்புப்பாதை அமைப்பிலுள்ள முக்கிய இருப்புப்பாதை மையங்களாகும்.

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளை மூன்று இருப்புப்பாதை போக்குவரத்துப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1, வடக்கு, 2. மத்திய, மற்றும் 3. தெற்குப்பகுதி. வடக்குப் பகுதியில் சியாட்டில், போர்ட்லாண்டு, மினியாபொலிஸ், செயின்ட்பால், டல்ஹவுத், மில்வாக்கி மற்றும் சிகாகோ போன்ற இடங்கள் அடங்கியுள்ளன. இப்பகுதியிலிருந்து உள்நாட்டில் உள்ள கச்சாப் பட்டு, தேயிலை, பதப்படுத்தப்பட்ட மீன், ஆப்பிள், மற்றும் மற்ற விவசாயப் பொருள்கள், தாதுப்பொருள்கள் கிழக்கே கொண்டு செல்லப்படுகின்றன.

உப்பு ஏரி நகரம், சான் பிரான்சிஸ்கோ நகரம் மற்றும் ஆக்டன் ஆகிய் இடங்கள் மத்திய பகுதியில் உள்ளன. தெற்குப் பகுதியில் லாஸ் ஏஞ்சல்ஸ் நகரத்தில் இருந்து கிழக்காக இரண்டு இருப்புப்பாதைகள் பிரிகின்றன. இவற்றில் ஒரு கிளை சிகாகோவை நோக்கியும் மற்றொன்று ஹூஸ்டன் நகரை நோக்கியும் பிரிகின்றன. விவசாயப்பொருள்கள், பால்பண்ணைப் பொருள்கள் மற்றும் தாதுப்பொருள்கள் ஆகியவை இந்த் இருப்புப்பாதைகள் மூலம் எடுத்துச்செல்லப்படுகின்றன.



படம் 7.1 கண்டங்களில் புகைவண்டித் தடங்கள்

கனடா

கனடா அதிகப் பரப்பளவைக்கொண்ட நாடாக இருந்தும் கூட அதனுடைய மொத்த மக்கள், அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் எல்லையை ஒட்டி 500 கிலோமீட்டர் தொலைவுக்குள் வசிக்கின்றனர். இந்நாட்டில் பத்தில் ஒன்பது பங்கு தூந்திரப்பிர தேசமாகவும், காடுகளாகவும், மற்றும் வேண்டாத உபயோக மற்ற நிலங்களாகவும் காணப்படுகின்றன. கனடாவின் இருப்புப் பாதை அமைப்பு மேற்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டைப்போல் ஒத்துள்ளது. இது மக்களடர்த்தி குறைந்த பிரதேசத்தில், மிகக் குறைந்த போக்குவரத்துடன் நெடுந் தொலைவுவரை செல்கிறது. கனடா நாட்டு மேட்டு நிலப் பிரதேசத்தில், தற்சமயம் அங்கு கிடைக்கும் அதிக வளமான தாதுப் பொருள்களின் காரணமாய்ப் புதிய இரயில் பாதைகள் அமைக்கப்படுகின்றன. இந்நாடு திறமை மிக்க இருபெரும் கண்டங் கடக்கும் (Trans Continental) இருப்புப் பாதைகளினால் பயன் பெறுகிறது: அவை கனடிய, பசிபிக், மற்றும் கனடா தேசிய ரயில்வே கம்பெனியாகும். இவைகள் பெரும் பாலும், ஒன்றுடன் ஒன்று சேராமல் தனித்தனியாகப் போக்குவரத் திற்கு உதவுகிறது. சுமார் 68,800 கி.மீ. நீளமுள்ள இருப்புப் பாதையும், மற்றும் 4000 கிலோ மீட்டர்களுமுள்ள இரட்டிப்புப் பாதையும் இந்நாட்டிலுள்ளன. அரசாங்க நிறுவனமான கனடிய தேசிய இருப்புப்பாதை மிகுதியான புகைவண்டிப் போக்குவரத் தைக் குறைந்த மக்கள் வாழும் பகுதியின் வழியாக இயக்குகிறது. ஆனால், இப்பிரதேசத்தில் குறைந்த மக்கள் வாழும் காரணத்தி னால் அதிகச் சுமைப் போக்குவரத்து இல்லை.

இது நாட்டின் உள்ளமைந்த பகுதியான பிரின்ஸ் ரூபர்ட், சர்ச்சில், மற்றும் மூன்சோனே ஆகியவற்றை இணைக்கிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டைப்போல் இல்லாமல், கனடா நாட்டில் இருப்புப்பாதைகள் அட்லான்டிக் கடற்கரையைப் பசிபிக் கடற் கரையோடு இணைக்கின்றன. கனடா தேசிய இருப்புப்பாதை வான்கோவரிலிருந்து, எட்மண்டன் வழியாக வின்னிபெக், மற்றும் மான்ட்ரியலுக்கும், அல்லது கியூபெக்கிற்கும் புகை வண்டிகளை இயக்குகின்றது. இப்பாதை ராக்கி மலையை மஞ்சள் தலைக் கணவாய் (Yellow-Head Pass) வழியாகக் கடக்கின்றது. மற்றோர் இருப்புப்பாதை, அதாவது கனடியன் பசிபிக் இருப்புப்பாதை பசிபிக் கடற்கரையிலுள்ள வான்கோவரிலிருந்து ஒட்டவா, மான்ட்ரியல் மற்றும் கியூபெக், வட ஹாலிபாக்ஸ் வரை புகைவண்டியை ஓட்டு கின்றது. இப்பாதை ராக்கி மலையை எட்டி உதைக்கும் குதிரைக்

கணவாய் (Kicking Horse Pass) வழியாகக் கடக்கின்றது. இந்த இரயில் பாதைகள், கோதுமை விளையும் பிரெய்ரி பிரதேசம், சுரங்கப் பிரதேசம் ஆகியவை உள்ள நாட்டின் கிழக்கு மேற்குப் பகுதிகளின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்கின்றன.

இலத்தீன் அமெரிக்கா

இலத்தீன் அமெரிக்கா, இருபது நாடுகளைக் கொண்டதாகும். இங்கு தேசங்களுக்கு இடைப்பட்ட இருப்புப் பாதை கொண்ட ரெயில்வே தொகுதி காணப்படவில்லை. இவ்விருபது நாடுகளில் நான்கில் மட்டுமே ஓரளவு குறிப்பிடத்தக்க அளவு இரயில் பாதைகள் காணப்படுகின்றன. பல நாடுகளில் இருப்புப் பாதைகள் தொடர்ச்சியாக இல்லை. இதன் காரணமாக அவைகள் குடியிருப்புகளுடன் மிக்க் குறைவாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதன் காரணமாய்ச் சுமைப் போக்குவரத்துச் செலவு மிக அதிகமாய் உள்ளது. பிரிட்டிஷ்காரர்கள், பிரெஞ்சுக்காரர்கள் ஆகியோர் தங்களுடைய சுய தேவையின் காரணமாக அதாவது அவர்களுக்கு வேண்டிய கச்சாப் பொருள்களை உள் நாட்டில் இருந்து தங்கள் நாட்டிற்கு ஏற்றுமதி செய்யும் பொருட்டு அமைத்தனர். மேலும் இருப்புப்பாதைகள் பலவேறுபட்ட இடைத் தூரத்தைக் கொண்ட பாதைகளாக அமைக்கப்பட்டதன் காரணமாக, சுமைகளை ஏற்றி, இறக்கி மாற்றி எடுத்துச் செல்லவேண்டி உள்ளது. இக்குறை வேறுவேறு நாடுகளிடையே மட்டுமல்லாமல் ஒவ்வொரு நாட்டிலும் வேறுபடுகின்றது. மத்திய அமெரிக்காகாவின் எரிமலைத் தொடர்களாலும், தென் அமெரிக்கா ஆண்டிசின் உயரமிக்க மலைத் தொடர்களினாலும், மழைக் காடுகளினாலும், வெள்ளம் மற்றும் சதுப்புநிலங்களின் காரணமாகவும், இலத்தீன் அமெரிக்கப் பிரதேசத்தின் ஓரங்களில் மட்டுமே இருப்புப் பாதைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. குறிப்பிடத்தக்க அளவிலான இருப்புப்பாதை அமைப்பு மெக்சிகோ, அர்ஜென்டினா, உருகுவே ஆகிய நாடுகளின் பகுதிகள், பிரேசிலின் மத்திய பீடபூமி, மற்றும் மத்திய சிலிப் பகுதியிலும் காணப்படுகின்றன.

தென் அமெரிக்காவிலேயே உயர வேறுபாட்டமைப்பு காரணமாகக் கொலம்பியா நாட்டைத்தவிர வேறு எங்கும் இருப்புப் பாதை அமைப்பதற்கு அதிகக் கஷ்டம் இருக்க முடியாது. இந் நாடு சுமார் 3200 கி. மீ. நீளமுடைய இருப்புப்பாதை கொண்டதாகும். புதிய இருப்புப் பாதைகள் கட்டப்பட்டதன் விளைவாகப் பல புதிய இடங்கள் விவசாயத்திற்கு முதன்முறையாக உட்பட்டுள்ளன. பெரு (Peru) நாடு சுமார் 4000 கி. மீ. நீளமுள்ள

இருப்புப் பாதையைக் கொண்டுள்ளது. பெரு (Peru) நாட்டின் மத்திய இரயில்வே மிக முக்கியத்துவமும் புகழும் பெற்றுள்ளது. இது ரீமாக் பள்ளத்தாக்குச் சரிவில் உள்ள கல்லோவிலிருந்து ஓரோயா வரைக்கும் ஏறிச் செல்கிறது. இந்த இருப்புப்பாதை 1·435 கி.மீ. கிடைத்தூரத்தைக் கொண்ட பாதையாகும். இது சுமார் 4835·65 மீ. உயரம் வரை சென்று உலகின் மிக அதிக உயர்ந்த அளவில் காணப்படும் இருப்புப்பாதை எனப் புகழப்படு கின்றது. இது 66 குகை வழிகளையும் சுமார் 58 பாலங்களையும் கடந்து செல்கிறது. இப்பாதையின் வழியாக எடுத்துச் செல்லப் படும் முக்கியப் பொருள்கள் தாமிரம், ஈயம், துத்தநாகம், வண்டியம் மற்றும் பிற தாதுப் பொருள்களாகும்.

தென் அமெரிக்க நாடுகளில் அர்ஜென்டினா மிக அதிக அளவில் இருப்புப் பாதையைக் கொண்டு பயன்பெறுகிறது. இந்த இருப்புப் பாதைகள் நாட்டின் நாலில் ஒரு பகுதியில் பாமபாஸ் பிரதேசத்தில்தான் உள்ளது. பாம்பாஸ் பிரதேசம் நாட்டின் (மக்கள் தொகையில்) 75 சதவிகிதத்தையும், 80 சதவிகிதம் விவசாயத்திற் குட்பட்டுள்ள நிலங்களையும், சுமார் 75 சதவிகிதம் உற்பத்தியை யும், 75 சதவிகிதம் இருப்புப் பாதையையும் கொண்டதொரு பிரதேசமாகும். மற்றைய இடத்தில் இருப்புப்பாதை அடர்த்தி குறைவாகவே உள்ளது. படகோனியாவில் ஒரேயோர் இரயில் பாதை அட்லான்டிக் கடற்கரைத் துறைமுகத்தை உள்நாட்டுடன் இணைக்கின்றது.

பிரேசில் (Brazil): இந்நாட்டில் ரியோடி ஜெனிரோவிலிருந்து சண்டர்ஸ் வரையுள்ள பகுதியில் அதிக அளவிலான இருப்புப் பாதைகள் அடர்ந்து காணப்படுகின்றன. இப்பகுதி கடற்கரை யிலிருநது விலகி உட்பிரதேசத்திலுள்ளது. இப்பகுதி நாட்டின் மொத்தப் பரப்பில் 11 சதவிகிதத்தைக் கொண்டதாகும்; நாட்டின் 50 சதவிகித மக்கள் தொகையும், 50 சதவிகிதத் தொழிற்சாலை களும் கொண்டதாகும். இது காப்பி உற்பத்தியில் முதன்மை இடத்தைப் பெறும் பகுதியாகும்.

சிலி (Chile): அரசாங்கத்திற்குச் சொந்தமான இருப்புப் பாதை நாட்டின் உருவ அமைப்பையொட்டி வடக்குத் தெற்காக ஓடுகிறது. மாறுபட்ட கிடைத்தூரத்தைக் கொண்ட இருப்புப் பாதைகள் காரணமாய் நாட்டின் ஒரு பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்குச் சரக்குகளை ஏற்றி இறக்காமல் எடுத்துச் செல்ல முடியவில்லை.

ஐரோப்பா (Europe): இது உலகில் மிகச் சிறந்த அடர்ந்த இருப் புப்பாதை அமைப்புகளைக் கொண்ட கண்டமாகும். உலகின் மொத்த இருப்புப்பாதை நிலையத்தில் 33 சதவிகிதம் இங்குக்

காணப்படுகின்றது. வடகடல் பகுதியில் நிலம் மற்றும் நீர் வழிப் பாதைகள் கூடுவதால் இருப்புப் பாதையின் அடர்த்தி மிக அதிக அளவில் காணப்படுகின்றது. மேலும் இப்பகுதியில் அதிக மக்கள் வாழ்கின்றார்கள். இங்குப் பல பெரிய நகரங்களும் தொழில் மற்றும் உற்பத்தி மையங்களும் மிகுதியாகவுள்ளன. கிழக்கேயும் தெற்கேயும், போகப் போகத் தொழில்வளம் குறைந்து விவசாய வளம் அதிகரித்துக் காணப்படுகின்றது. இருப்புப் பாதையின் பரவலும் இதன் காரணமாய்க் குறைந்து வருகிறது. பிரனீஸ், ஆல்ப்ஸ் மற்றும் கார்ப்பேதியன் மலைகள் வழியாக ஒரு சில இருப்புப் பாதைகள் அமைந்துள்ளன. ஐரோப்பாவில் அதிக அளவு நெருங்கிய இருப்புப் பாதை அமைப்புகள் இருந்தாலும் அவைகள் குறைந்த செலவில் பொருள்களை எடுத்துச் செல்லும் நீர், நில வழிப் போக்குவரத்துகளுடன் கடும் போட்டி போட வேண்டியுள்ளன. மேலும் இக்கண்டத்தில் இருப்புப் பாதைகள் ஒவ்வொரு நாட்டின் அரசாங்கத்தின் கட்டுப்பாட்டிற்கும் கட்டுப் பட வேண்டியுள்ளன. இதன் காரணமாய் மக்கள் போக்குவரத் திற்கும் பொருள் போக்குவரத்திற்கும் ஒரு நாட்டிலிருந்து மற் றொரு நாட்டிற்குச் செல்லும்போது வரிப் பணம் கட்டவேண்டி யுள்ளது. மாஸ்கோ-லெனின்கிராட் பகுதியைத் தவிர கிழக்கு மற்றும் தென்கிழக்கு ஐரோப்பாவில் இருப்புப் பாதைகள் 1850ஆம் ஆண்டு வரை அமைக்கப்படவில்லை. இரண்டாம் உலகப் போரின்போது ஐரோப்பாவின் இருப்புப் பாதை அமைப்பு மிக மோசமாகத் தாக்கப்பட்டுச் சேதமாகியது.

இங்கிலாந்து (England): உலகின் முதல் புகை வண்டி இங்கிலாந் தில் தான் செய்யப்பட்டது. 1825ஆம் ஆண்டு லிவர்பூலுக்கும் மான்செஸ்டருக்கும் இடையில் மக்கள் செல்லும் புகை வண் டித் தொடரை முதல் நீராவி எஞ்சின் இழுத்துச் சென்றது. இங்கி லாந்தின் இருப்புப் பாதை வளர்ச்சிக்குத் தனிப்பட்ட வர்த்தக சங்கங்களே காரணமாகும். தனிப்பட்ட நிறுவனங்களால் வளர்ச்சி பெற்றதன் காரணமாகத் தேசிய இருப்புப் பாதை அமைப்பு ஏற்பட வகையில்லாமல் போயிற்று. மேலும் முறையற்ற வகையில் இருப்புப் பாதை வளர்ச்சி பெற்றுள்ளது. இங்கிலாந்து நாட்டின் இருப்புப் பாதையின் முக்கிய மையம் இலண்டன் நகரமாகும். இங்கு எல்லா முக்கிய இருப்புப் பாதைகளும் கூடுகின்றன.

சோவியத் நாடு: சோவியத் நாடு உலகிலேயே அமெரிக்க நாட்டிற்கு அடுத்தபடியாக நீளமுள்ள இருப்புப் பாதைகளைக் கொண்டுள்ளது. இந்நாட்டின் இருப்புப் பாதை மூலம் நாட்டின் மொத்தச் சரக்குப் போக்குவரத்தில் 65 சதவிகிதச் சரக்கு இப் போக்குவரத்தில் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றது. சுமார் 1,35,000 கி. மீ. நீளமுள்ள இருப்புப் பாதை இந்நாட்டில் காணப்படுகின்றது.

இது உலகின் மொத்த இருப்புப் பாதையில் 10 சதவிகிதமாகும். சோவியத் நாட்டு இருப்புப் பாதைகள் உலகின் மொத்தச் சரக்கு இரயில் போக்குவரத்தில் 50 சதவிகிதத்தை மட்டுமே எடுத்துச் செல்லுகின்றது. இன்னமும் சொல்லப்போனால் சோவியத் இரயில்வே அமைப்பு உலகின் மற்ற இரயில்வே அமைப்புகளைவிட ஐந்து மடங்கு அதிகக் கடினமாகவும் சிறப்பாகவும் இயங்குகிறது. சுமார் 1,10,000 கி. மீ. நீளத்திற்கும் அதிகமான இருப்புப் பாதை டீசல் எஞ்சின்கள் மூலமும், மின்சார இரயில் வண்டிகள் மூலமும் கடக்கப்படுகின்றன. சோவியத் நாட்டின் பொருளாதார வளர்ச்சியில் இருப்புப் பாதை ஒரு முக்கியப் பணியைச் செய்துள்ளது. உலகில் வேறு எந்த நாடும் இரயில் போக்குவரத்தின் மீது சோவியத் நாட்டைப் போன்று சார்ந்து இருக்கவில்லை. 1913ஆம் ஆண்டிலிருந்து 1954 வரைக்கும் உள்ள இடைப்பட்ட காலத்தில் இந்நாட்டில் இரயில் போக்குவரத்து 13 மடங்கு அதிகரித்துள்ளது. உள் நாட்டுப் போக்குவரத்தில் இரயில் போக்குவரத்து மிக முக்கியமானதாகும். ஏனென்றால், உள்நாட்டு, கடற்கரையோர நீர் வழிப் போக்குவரத்து மிகச் சிறிதளவே வளர்ச்சி பெற்றுள்ளது.

சோவியத் இருப்புப் பாதையின் வளர்ச்சி ஒரு முக்கோண வடிவில் உள்ளது. லெனின் கிராடுக்கும் ஒடிசாவுக்கும் இடையில் உள்ள பாதை முக்கோணத்தின் அடிப்படைக் கோடுபோல் விளங்குகிறது. முக்கோணத்தின் குறுகிய மற்றொரு முனை கிழக்கே உள்ள சைபீரியாவரை நீண்டுள்ளது. டிரான்ஸ் சைபீரியன் இரட்டிப்புப் பாதை முக்கோணத்தின் முனையிலிருந்து பசிபிக் மகா சமுத்திரக் கரையில் உள்ள விளாடிவாஸ்டாக் வரை நீண்டுள்ளது. டிரான்ஸ் சைபீரியன் இருப்புப் பாதை 1900ஆம் ஆண்டில் போடப்பட்டதாகும். இதன் மொத்த நீளம் 8640 கி.மீ. ஆகும். இதுதான் உலகிலேயே மிக நீண்ட இருப்புப் பாதையாகும். இதற்கிணையான இரண்டாவது இருப்புப் பாதை 1922ஆம் ஆண்டிலிருந்து இரண்டாம் உலக யுத்த காலத்திற்குட்பட்ட காலத்தில் போடப்பட்டது. மஞ்சூரியா மற்றும் சீன இருப்புப் பாதைத் தொகுதிகள் இதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. டிரான்ஸ் சைபீரியாவின் இருப்புப் பாதையிலிருந்து சிட்லா என்ற இடத்திலிருந்து முக்டன் வழியாக பீகிங் வரை இருப்புப் பாதை பிரிந்து செல்கிறது. மாஸ்கோவிற்கும் ஓம்ஸ்க்குக்கும் இடைப்பட்ட பகுதியில் டிரான்ஸ் சைபீரியன் இருப்புப் பாதை வளமிக்க கிழக்கு ஐரோப்பா மற்றும் யூரல் விவசாயப் பிரதேசங்களைக் கடந்து

செல்லுகிறது. ஓம்ஸ்க்கிலிருந்து இர்க்கூட்ஸ்க் மற்றும் பெய்க்கால் ஏரியின் பகுதிக்கும், ஆப் மற்றும் எனிசி ஆறுகளைக் கடந்து இப்பாதை செல்லுகிறது. இப்பாதை மேலும் ஆமூர் பள்ளத்தாக்கு வழியாக , மஞ்சூரியப் பிரதேசத்தைக் கடந்து பசிபிக் மகா சமுத்திரக் கடற்கரையோரமுள்ள விளாடிவாஸ்டாக் வந்தடைகிறது. மஞ்சூரியாவில் உள்ள ஹார்பின் என்ற இடத்திலிருந்து தெற்காகப் பிரியும் இருப்புப்பாதை கிளை முக்டன் வழியாக ஆர்தர் துறைமுகத்தை அடைகின்றது.

அதிக அளவான நெருங்கிய இருப்புப்பாதை அமைப்பு ஐரோப்பாக் கண்டத்தில் உள்ள சோவியத் பகுதியில்தான் காணப்படுகின்றது. இவையாவன: லெனின்கிராடு, மாஸ்கோ, மற்றும் யூக்ரெய்னின் தொழிற் பிரதேசங்களேயாகும். மாஸ்கோ ஒரு சோவியத் இருப்புப் பாதை மையமாகும். முக்கிய இருப்புப் பாதையிலிருந்து கிளை இருப்புப்பாதையொன்று பிரிந்து வளமான தாதுப் பொருள்களும், காடுகளும் நிறைந்த வடதிசை நோக்கி அங்குள்ள துறைமுகங்களைச் சென்றடைகின்றது. உதாரணமாகப் பனியினால் தொல்லையடையாத மர்மரன்ஸ்க் துறைமுகம், ஆர்க் ஏஞ்செல் மற்றும் பிச்சோரா வடிகால்மைப்பையும் இணைக்கின்றது.

சோவியத் நாட்டின் இருப்புப்பாதையில் நான்கு இருப்புப் பாதைகள் மிக முக்கியமானவை. அவையாவன:

(1) ஐரோப்பியப் பகுதியில் உள்ள இயந்திரத் தொழிலியல் கேந்திரங்களைக் கருங்கடலுடனும், பால்டிக் கடலுடனும் மற்றும் வெண்மைக் கடலுடன் டோனட்ஸ் நிலக்கரிப் பிரதேசத்தையும் மற்றும் உக்ரைனின் தானியப் பகுதிகளையும் மற்றும் சைபீரியாவையும் இணைக்கும் முக்கியப் பாதையாகும்.

(2) சைபீரியா மற்றும் சாகோலாப் தாஷ்கண்ட் முக்கியப் பாதை.

(3) துர்க்கிஸ்தான் சைபீரியா இருப்புப்பாதை. இப் பாதை வழியாக அதிக அளவிலான மரங்கள் மற்றும் தானியங்கள் சைபீரியாப் பகுதியிலிருந்து மத்திய ஆசியப் பகுதிக்குச் செல்லுகின்றன.

(4) காகேஷியன் முக்கிய இருப்புப் பாதையான மூர்மான்ஸ்க் இரயில்வே.

ஆசியா (Asia)

ஆசியா உலகிலேயே மிகப்பெரிய நிலப்பரப்பினை உடையதாய் இருப்பதன் காரணமாக அதற்கு நிலவழிப் போக்குவரத்து

முக்கியமாக. இருப்புப்பாதை அமைபபு தேவைப்படுகிறது. ஜப்பான் நாடு சிறிதாக இருந்தாலும்கூட, உயர வேறுபாடு களைக் கொண்ட நில அமைப்பினைக் கொண்ட நாடாக இருந் தாலும் மிக நல்ல இருப்புப்பாதை அமைந்த நாடாக உள்ளது. ஆசியாவிலேயே ஜப்பான் நாட்டில்தான் இருப்புப்பாதை அடர்வு மிக அதிகமாக உள்ளது. இது கிழக்கு ஹான்சுத் தீவுச் சமவெளிப் பிரதேசத்தில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது. முக்கிய இருபபுப் பாதைகள் பொதுவாகக் கடற்கரையை ஒட்டியே செல்கின்றன. அதன் காரணமாக உயரவேறுபாடுகள் நிறைந்த நிலவெளியைத் தவிர்க்க இப்படி இருப்புப்பாதை அமைந்துள்ளது. அதே சமயத்தில் இவை தாழ்நிலங்களில் உள்ள மக்களுக்கும் சேவை செய்கின்றன. 1942ஆம் ஆண்டு குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றம் கடல் சுரங்கப்பாதை மூலம் ஏற்பட்டுள்ளது. இக் கடல் சுரங்கப் பாதை சிமேன்சாகியையும் மேசியையும் சிமோனோசாகி ஜலசந்தி மூலம் இணைக்கிறது. இச் சுரங்கப்பாதை கட்டப்பட்டுள்ளதால் பிரயாண நேரம் 1 மணியிலிருந்து 10 நிமிடமாக ஜலசந்தி மூலம் குறைகிறது.

தென்கிழக்கு ஆசியா (South East Asia)

இருப்புப் பாதைகள் முக்கியமாகக் குடியேறிய மக்களால் தோட்டப் பயிர்களை மாற்றுவதற்கு உதவிபுரிவதற்காக அமைக் கப்பட்டுள்ளன. சிங்கப்பூரிலிருந்து வடக்குத் தாய்லாந்துக்கு மலேயா வழியாக ஒரு மீட்டர் கேஜ் இருப்புப்பாதை உள்ளது.

இந்தோனேசியா (Indonesia)

ஜாவா 5300 கிலோ மீட்டர் நீளமுள்ள இருப்புப் பாதை கொண்டிருந்தாலும் அதன் அருகிலுள்ள பெரிய தீவான சுமத்திரா 2000 கிலோ மீட்டர் இருப்புப் பாதையைக் கொண் டுள்ளது. ஜாவாவில் இருப்புப் பாதை அமைப்பு மிகவும் முன் னேற்றம் அடைந்துள்ளது. எந்த ஓர் இடமும் 30 கிலோ மீட்டர் இருப்புப்பாதை அமைப்பிற்குள்தான் உள்ளது. முக்கியமான இடங்கள் நல்ல போக்குவரத்து வசதிகளால் இணைக்கப் பட்டுள்ளன. சுமித்திராவில் போக்குவரத்து மிகவும் தடைப் பட்டுள்ளது.

இந்தியா (India)

இந்தியாவின் இருப்புப் பாதை அமைப்பு பிரிட்டிஷ்காரர் களால் அமைக்கப்பட்டது. இந்தியாவில் முதன்முதலில் 1853ஆம் ஆண்டு பம்பாயிலிருந்து தானா வரை இருப்புப் பாதை அமைக்கப்பட்டது. டல்ஹெளசி பிரபுவின் பரிந்துரையின் காரண

மாக பம்பாய், கல்கத்தா, லாகூர், சென்னை ஆகிய இடங்களில் இருப்புப் பாதை அமைக்கத் திட்டமிடப்பட்டது. இந்திய ரயில்வே 80 சதவிகிதப் பொருள்களையும் 70% பிரயாணிகளை யும் எடுத்துச் செல்கிறது. இந்தியா இருப்புப் பாதை அமைப்பில் உலகிலேயே நான்காவது இடத்தை வகிக்கிறது. இந்தியாவிலேயே முதன்மையான விவசாயப் பகுதியான கங்கைச் சமவெளியில் இருப்புப் பாதை அமைப்பு மிகச் செறிவுடன் காணப்படுகிறது. இருப்புப் பாதையின் செறிவு தெற்கு நோக்கி வரும் பொழுது உயர வேறுபாடு காரணமாகக் குறைகிறது.

சீனா (China)

இருப்புப் பாதை அமைப்பு முக்கியமாகச் சீனப் பெருஞ்சுவரி லிருந்து யாங்சிகியாங்கின் வடக்கு வடகிழக்குப் பகுதிவரை காணப்படுகிறது. அவைகளில் பெரும்பான்மையானவை வெளி நாட்டினரால் அமைக்கப்பட்டது. சீனாவில் 50% நிலப்பரப்பில் இருப்புப்பாதை அமைப்புக் குறைந்து காணப்படுகிறது. நிலப் பரப்பில் உள்ள உயர வேறுபாடுகள் இதற்குள் காரணமாக இருக் கின்றன. சீனாவின் தலைநகர் பீகிங்கிலிருந்து முக்கிய இடங் களான டைன்ஸ்டைன், சுயன், நான்கிங், சாங்கே, கான்டன் ஆகிய பகுதிகளை இணைக்கிறது.

ஆப்பிரிக்கா (Africa)

இக்கண்டம் மிகக்குறைந்த அளவு இருப்புப்பாதை வசதி களைக் கொண்டுள்ளது. இருப்புப்பாதை அமைப்பிற்கு இயற்கைச் சூழ்நிலை மற்றக் கண்டங்களைக்காட்டிலும் மிகவும் தடையாக உள்ளது. இங்கு இருப்புப் பாதை அமைப்பிற்கு மிகவும் தடையாக உள்ள காரணிகள்: அடர்ந்த பூமத்திய ரேகைக் காடுகளும், சவன்னா காடுகளும், மத்திய உயர்ந்த மேட்டு நிலங்களும், நிலக்கரி இல்லாமையும், தண்ணீர் பற்றாக்குறையும் மிக முக்கியமானவை.

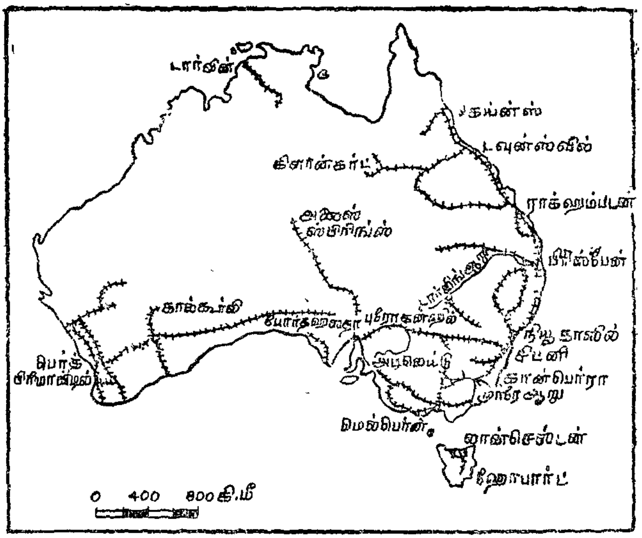
வடக்குப்பகுதியில் குறிப்பாக எகிப்து, டூனீசியா, அல்ஜீரியா, மற்றும் மொராக்கோ ஆகிய நாடுகளில் இருப்புப்பாதை அமைப்பில் குறைந்த அளவு முன்னேற்றம் அடைந்துவருகிறது. ஆப்பிரிக்க கண்டத்திலேயே இருப்புப்பாதை அமைப்பில் தெற்கு ஆப்பிரிக்கா முதல் நிலையில் உள்ளது. இங்கு கேப்-கெய்ரோ பாதை மிக முக்கியமானது. இந்த இருப்புப்பாதை தொடர் அமைப்பு கொண்டது அன்று. தெற்கு ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள கேப்டவுனையும் பெல்ஜியன் காங்கோவில் உள்ள பக்குமாவையும் ஓர் இருப்புப்பாதை இணைக்கிறது. இன்னொரு சாலைப்

படம் 7.2 ஆப்பிரிக்காவில் புகை வண்டிப் போக்குவரத்து

போக்குவரத்து - நீர்ப்போக்குவரத்து-விக்டோரியாவையும் - கார்டூமையும் இணைக்கிறது. கார்டூம் கெய்ரோவுடன் அஸ்வான் வழியாக ஓர் இருப்புப்பாதை வழியாக இணைக்கப்படுகிறது. கேப்—கெய்ரோ இருப்புப்பாதை அமைப்பு முழுமையாக அமைக்கப்படுமானால் அது நிச்சயமாக ஆப்பிரிக்கா கண்டத்தில் முன்னேற்றத்திற்கு அடிகோலும் என்பது திண்ணம்.

ஆஸ்திரேலியா (Australia)

ஆஸ்திரேலியாவின் இருப்புப்பாதை முன்னேற்றம் இயற்கைச் சூழ்நிலையால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. மொத்தப் பரப்பில் 35 சதவிகிதம் பாலைவனமாகவும் அடுத்த 33 சதவிகிதம் அதிவறட்சியாகவும் இருப்பதால் விவசாய நடவடிக்கைக்கு ஏதுவாக இல்லை. ஆகவே, ஆஸ்திரேலியா மக்கள்தொகையில் அதிகமான அளவு கிழக்குக் கடற்கரைப் பிரதேசத்திலும் தெற்குக் கடற்கரைப்



படம் 7.3 ஆஸ்திரேலியாவில் புகைவண்டிப் போக்குவரத்து

பிரதேசத்திலும் பரவிக் காணப்படுகிறது. இதன் காரணமாகப் பெரும்பாலான இருப்புப்பாதை அமைப்பு இப்பிரதேசங்களில் முன்னேற்றம் அடைந்துள்ளது. இங்கு டிரான்ஸ் - கான்டினென்டல் இருப்புப்பாதை முக்கியமான ஒன்றாகும். இந்த இருப்புப்பாதை பொதுநல அரசினால் (Commonwealth Government) அமைக்கப்பட்டது. இது தெற்கு ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள போர்ட் அகஸ்டாவையும் மேற்கு ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள தங்கச் சுரங்கப் பகுதியான கால்கூர்லியையும் இணைக்கிறது. இதன் நீளம் 1680 கிலோ மீட்டராகும். இது மாதிரியாக வடக்கிலிருந்து தெற்காக நீண்டு செல்லும் வேறு எந்த இருப்புப்பாதையும் இல்லை. கிழக்குக் கடற்கரையோரப் பகுதியில் இருப்புப்பாதை அமைப்பு போர்ட் அகஸ்டாவிற்கும் சிட்னிக்கும் இடைப்பட்ட பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. ஒரு குறுகிய இருப்புப்பாதை மேற்குக் கடற்கரையோரப் பகுதியில் உள்ள பெர்த்தையும் கால்கூர்லியையும் இணைக்கிறது.

குழாய்ப் போக்குவரத்து (Pipe lines)

குழாய்ப் போக்குவரத்து பெரும்பாலும் எண்ணெயையும் இயற்கை வாயுவையும் சுத்திகரிப்பு ஆலைகளுக்கோ அல்லது வியாபாரத் தலங்களுக்கோ எடுத்துச் செல்லப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இப்போக்குவரத்து பெட்ரோலியத்தைத் தரை மூலம் எடுத்துச் செல்வதற்கு மிக எளிமையான ஒன்றாக இருக்கிறது. முதன் முதலில் இது 1865ஆம் ஆண்டு எண்ணெயை எடுத்துச் செல்வ தற்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் உள்ள பென்சில்வேனியாவில் அமைக்கப்பட்டது. 1931ஆம் ஆண்டு 1600 கி.மீ. நீளமுள்ள குழாய்ப் போக்குவரத்துப் பாதை டெக்சாசிலிருந்து இல்லிநாய்ஸ் வரை அமைக்கப்பட்டது, ஆனால் பொதுவாக 1931ஆம், ஆண்டிற்குப் பின்னரே குழாய்ப் போக்குவரத்து அதிகமாகப் பயன் படுத்தப்படுகிறது. இப்போது 3,20,000 கி.மீ. நீளமுள்ள குழாய்ப் போக்குவரத்தைக் கொண்டு அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் உலகிலேயே முதன் நிலை வகிக்கிறது. 60% சதவிகித கச்சா எண்ணெய்ப் போக்குவரத்து முக்கியமாக கான்சாஸ், ஒக்ளஹாமா, டெக்சாஸ் முதலிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

கனடா (Canada)

கனடாவில் எண்ணெய்க் கிணறுகள் நகரப் பகுதிகளி லிருந்தும் வியாபாரக் கேந்திரங்களிலிருந்தும் ஆயிரக்கணக்கான கி.மீ. தள்ளி வனாந்திரப் பகுதியில் அமைந்துள்ளன. இது மிக நீளமான குழாய்ப் போக்குவரத்தை ஒன்டோரியாவிலும் பிரிட் டிஷ் கொலம்பியாவிலும் அமைப்பதற்குக் காரணமாக அமைந்தது. உலகிலேயே மிகத் தொலைவான பிரதேசங்களுக்கு இடைப்பட்ட குழாய்ப் போக்குவரத்து கச்சா எண்ணெயை எட்மென்டன் அல்பெர்டா ஆகிய இடங்களிலிருந்து டொரேன்டோவின் வெளிப் பகுதிகளில் அமைந்துள்ள சார்டியான, ஒன்டாரியோ, போர்ட் கிரிடிட் ஆகிய இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்கிறது. இதன் நீளம் சுமார் 3100 கி.மீ. ஆகும். மற்றும் ஒரு முக்கியமான குழாய்ப் போக்குவரத்து பிரேன்ஸ் மவுண்டனில் உள்ள எட்மண்டனி லிருந்து வான்கூவர் வரை அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

குழாய்ப் போக்குவரத்துத் தென் அமெரிக்க நாடுகளிலேயே முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக உள்ளது. ஐரோப்பாவில் கச்சா எண்ணெய் வளம் குறைந்திருப்பதால் குழாய்ப் போக்குவரத்து அந்த அளவிற்கு முன்னேற்றம் அடையவில்லை.

சோவியத்தில் குழாய்ப் போக்குவரத்து எண்ணெய்த் தொழிற் சாலை முன்னேற்றத்தில் பெரும் பங்கு வகிக்கின்றது. ஒரு முக்கியமான குழாய்ப் போக்குவரத்து காஸ்பியனுக்குக் குறுக்காக வும் ஒல்காவை நோக்கியும் கருங்கடலுக்குக் குறுக்காகவும் உக்ரைன் வரை பரவியுள்ளது.

உலகிலேயே முதன்மையான எண்ணெய்ப் பிரதேசமான மத்திய கிழக்கு நாடுகள்தாம் குழாய்ப் போக்குவரத்தை அதிகமாகப் பயன்படுத்துகின்றன. அவைகளில் ஈரான் குறிப்பிடத்தக்க குழாய்ப் போக்குவரத்தைப் பெற்றுள்ள நாடாகும். பெரும் குழாய்ப் போக்குவரத்து அமைப்பு கொண்ட மிக நீளமான 1,708.8 கி.மீ. கொண்ட குழாய் அமைப்பு பாரசீக வளைகுடா அருகிலிருந்து மத்தியதரைக் கடல் கிழக்குக் கடற்கரை வரை பரவியுள்ளது. அரேபியன் தீபகற்பத்தைச் சுற்றிக்கொண்டு செல்வதைத் தவிர்ப்பதற்காகவும் சூயஸ் கால்வாய் வழியைத் தவிர்ப்பதற்காகவும் இவ்வழி உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. இதன் மூலம் 96,000 கி.மீ. குறைகிறது.

இயற்கை வாயுக் குழாய்ப் போக்குவரத்துப் பெரும்பாலும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் காணப்படுகின்றது. இது தவிர மேலும் அர்ஜென்டினா, ஐரோப்பா, சோவியத் யூனியன் ஆகிய பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றது.

நீர்ப போக்குவரத்து

உள்நாட்டு நீர்ப் போக்குவரத்து

போக்குவரத்திற்கு உகந்த ஆறுகள், ஏரிகள் மற்றும் வாய்க்கால்களும் அதனுடைய ஆழம், அகலம், மற்றும் சாய்மானத்தை ஒட்டிப் போக்குவரத்தினைக் கட்டுப்படுத்தும். சுழல் நீரோட்டங்கள் மற்றும் அருவிகள் இல்லாத எக்காலத்தும் வறட்சியுறாத போக்குவரத்திற்கு உகந்ததாகும். பொருள்களை மற்றைய போக்குவரத்து வழிகளைக் காட்டிலும் மிகக்குறைந்த செலவில் எடுத்து நீர்வழிப் போக்குவரத்துச் செல்லுவதால் அது அதிக உள்நாட்டு வாணிபத்தை ஆதரிக்கின்றது.

ஆறுகள்

அமெரிக்க ஐக்கிய குடியரசு: தற்சமயம் அமெரிக்க ஐக்கிய குடியரசில் சுமார் 30,000 கிலோமீட்டர் நீளமுள்ள போக்குவரத்துக்குகந்த நீர்வழிகள் உள்ளன. மிக முக்கிய ஆறுகள் இரண்டாகும். அவையாவன மிசிசிபி ஆறு, மற்றும் மிசௌரி ஆறாகும். மிசிசிபி ஆற்றுத் தொகுதி சுமார் 3,000 கிலோ மீட்டர் நீளமுடைய போக்குவரத்து நீர் வழியினைக் கொண்டது. இல்லினாய்ஸ் ஆறு பெரிய ஏரியையும் (Gr. Lake) மிசிசிபி ஆற்றினையும் ஒன்றாக இணைக்கின்றது. ஓஹியோ ஆறு அதனுடைய மூலப்பிரதேசமான பிட்ஸ்பர்க்கை சுமார் 1,500 கிலோ மீட்டர் தூரத்திற்கு ஓடி மிசிசிபி ஆற்றுடன் இணைக்கிறது. மிசௌரி ஆறு சுமார் 1,200 கிலோ மீட்டர் அளவிற்குப் போக்குவரத்திற்கு உகந்ததாக உள்ளது.

தென் அமெரிக்காவின் சிறப்பு மிக்க நான்கு ஆற்றுத் தொகுதிகள் மாக்டலேனா, ஓரினாகோ, அமேசான் மற்றும் பராகுவே, பரானா, உருகுவே ஆகியவையாகும். இவைகள் கொலம்பியா, வெனிசுவேலா, பெரு, அர்ஜென்டினா, பராகுவே மற்றும் பிரேசில் பிரதேசங்களில் காணப்படுகின்றன. ஐரோப்பா கண்டமானது பல நல்ல போக்குவரத்துக்குகந்த ஆறுகளை உடையதாக விளங்குகிறது. அவற்றுள் ரைன் ஆறு முக்கியமானதாகும். இந்நதி வளமான நிலக்கரிப் பிரதேசம் மற்றும் அதிக இயந்திரமயமான ரூர் பிரதேசம் ஆகியவற்றின் தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்கிறது. ரைன் ஜெர்மனியைத் தவிர பிரான்ஸ், நெதர்லாந்து மற்றும் சுவிட்சர்லாந்து ஆகிய நாடுகளின் தேவையைப் பூர்த்தி செய்கிறது. இந்நதி சுமார் 820 கிலோ மீட்டர் தூரத்திற்கு ஓடுகிறது. ரைன் நதிக்கு அடுத்தபடியாக முக்கியப் போக்குவரத்துக்குகந்த ஆறுகள் எல்ப், டான்யூப் ஆகும். எல்ப் வடமேற்கு ஐரோப்பாவில் உள்ளது. டான்யூப் ஆறு தெற்கு மத்திய ஐரோப்பாவில் ஓடுகிறது. சோவியத் நாட்டு போக்குவரத்திற்கு ஆறுகள் மிகுதியாகப் பயன்படுகின்றன. இந்த ஆறுகள் சுமார் மூன்று மாதங்களுக்குத்தான் போக்குவரத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கடுமையான குளிர்காலம் மிகுந்த மாதங்கள் போக்குவரத்திற்குத் தடையாக உள்ளன. வோல்கா சோவியத் ஆறுகளில் முக்கியமானதாகும். இந்த நதி மட்டும் சோவியத் நாட்டில் உள்ள எல்லா உள்நாட்டு நீர்வழிப் போக்குவரத்தின் மூலம் எடுத்துச்செல்லப்படும் மொத்த எடையில் 50 சதவிகிதத்தைத் தானே எடுத்துச் செல்கிறது. சோவியத் நாட்டின் மற்ற முக்கியப் போக்குவரத்துக்குகந்த ஆறுகள் நீப்பர், டான் முதலியவை ஆகும். யாங்சிக்கியாங் ஆறுதான் ஆசியாவிலேயே மிக நீளமான உள் நாட்டு நீர்ப் போக்குவரத்து வழியாகும். இது சுமார் 1,960 கிலோ மீட்டர் நீளமுள்ளது. சீனாவின் 50 சதவிகிதப் பகுதி இந் நதியினால் பயனடைகிறது. தென் சீனாவில் உள்ள சிக்கியாங் மற்றொரு முக்கியப் போக்குவரத்திற்குட்பட்ட ஆறு ஆகும். ஐராவதி ஆறு பர்மாவின் சிறந்த உள் நாட்டு நீர்வழிப் போக்குவரத்திற்குப் பயன்படுகிறது. கங்கை நதி பொருள்களை எடுத்துச் செல்லும் நீர்ப்போக்குவரத்து வழியாய் இந்தியச் சமவெளியில் உபயோகப்படுகிறது.

ஆப்பிரிக்கா கண்டத்தில் நைல் போக்குவரத்திற்கு உகந்த நதியாகச் சுமார் 1440 கிலோ மீட்டர் நீளத்திற்கு ஓடுகிறது. ஆனால், சிறந்த வளமான பின்னிலம் இல்லாத காரணத்தால்

அதிகப் போக்குவரத்து இந் நதியில் காணப்படுவதில்லை. ஜாம்பஸி, லிம்போபோ, மற்றும் காங்கோ ஆறுகள் ஆப்பிரிக்கா வின் மற்றைய முக்கியப் போக்குவரத்திற்கு ஏற்ற ஆறுகளாகும்.

ஆஸ்திரேலியாவில் முர்ரே மற்றும் டார்லிங் ஆறுகள் முக்கிய மான போக்குவரத்திற்கு உகந்த ஆறுகளாகும்.

கால்வாய்கள்

கால்வாய்கள் மனிதனின் முயற்சியால் ஏற்படுத்தப்பட்ட நீர் வழியாகும். பல சமயங்களில் அவை இரு இடங்கட்குட்பட்ட வியாபாரத்தை இணைப்பதாகவோ அல்லது தூரத்தைக் குறைப்ப தாகவோ உள்ளன.

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் : 'சூ' (சால்ட் - செயின்ட் மேரி) கால்வாய் 1855ஆம் ஆண்டு சுபிரியர் ஏரியையும், ஹீரான் ஏரியை யும் இணைப்பதற்காக வெட்டப்பட்டது. இந்தக் கால்வாய் செயின்ட் மேரி ஆற்றில் உள்ள நீர் வீழ்ச்சியைத் தவிர்க்கும் பொருட்டு வெட்டப்பட்டது. இக் கால்வாயின் நீரின் ஆழ அள வைச் சரியாகப் பராமரிக்கும் பொருட்டு ஐந்து கதவுகள் பொருத் தப்பட்டுள்ளன. இந்தக் கால்வாய் வெட்டப்பட்டதன் காரணமாக இன்றும் மிக அதிக அளவிலான இரும்புத் தாது, நிலக்கரி, சுண்ணாம்புப் பாறை, சிமெண்ட் மற்றும் கோதுமை ஆகியவை மிகக் குறைந்த கட்டணத்தில் இதன் மூலம் அனுப்பப்படுகின்றன. 'ஈரி' கால்வாய் இப்பிரதேசத்தின் மற்றொரு முக்கியக் கால்வா யாகும். பழைய ஈரி கால்வாய்—தற்சமயம் நியூயார்க் மாநில பராஸ் கால்வாய்—சீரமைக்கப்பட்டு ஈரி ஏரியை அட்லான்டிக் மகா சமுத்திரத்துடன் ஒரினிடா ஏரி, மோஹாக் ஆறு மற்றும் ஹட்ஸன் ஆறு வழியாய் இணைக்கின்றது.

கனடாவில் 1829ஆம் ஆண்டு முக்கிய வெல்லண்டு கால்வாய் வெட்டப்பட்டது. இது ஈரி ஏரியையும் ஒண்டாரியோ ஏரியையும் இணைக்கின்றது. இந்த இரு ஏரிகளும் இயற்கையான முறையில் இணையப் பெற்றிருந்தாலும் உலகப் புகழ் பெற்ற நயாகரா நீர் வீழ்ச்சி இடையில் உள்ள காரணத்தால் போக்குவரத்திற்கு உகந்ததாய் இல்லை. அதன் காரணமாகத்தான் இக் கால்வாய் கட்டப்பெற்றது. இது சுமார் 34 கிலோ மீட்டர் நீளமுள்ளது. தற்சமயம் இது புதிய செயின்ட் லாரன்ஸ் கடல் வழிப் போக்கு வரத்து வழியாக பேராஜூஸ் செல்லும் கப்பல்களை அனுமதிக் கின்றது.

ஐரோப்பா : ஜெர்மனியில் டார்ட்-முண்டு-எம்ஸ் கால்வாய் 'ரூர்' பிரதேசத்தை வட கடலுடன் இணைக்கின்றது. நெதர்

லாந்து அதனுடைய பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்குப் பெரிதும் கால்வாய்ப் போக்குவரத்தைச் சார்ந்துள்ளது. கால்வாய்கள் நெதர்லாந்து தேசத்தின் ஊடே மிகுந்த அளவில் காணப்படுகின்றன.

சோவியத் நாட்டில் வால்கா-டான் கால்வாய் முக்கியமானதாகும். இந்தக் கால்வாய் காரணமாக நிலப்பரப்பின் நடுவேயுள்ள மாஸ்கோ நகரம் ஐந்து கடல்களுடன் இணைக்கப் பட்டுள்ளது. அவையாவன: வெண்கடல், பால்டிக்கடல், கருங் கடல், அஸாவ் கடல் மற்றும் காஸ்பியன் கடலாகும்.

சீனாவின் முக்கிய கால்வாய் 'பெரிய கால்வாய்' (Grand Canal) ஆகும். இதன் நீளம் 1,700 கிலோ மீட்டராகும். இது வடக்குத் தெற்காக உள்ளது. இதன் காரணமாய் இந்தக் கால் வாய் மேற்கிலிருந்து கிழக்கே போகும் ஆறுகளை இணைக்கின் றது. அதனால் இக் கால்வாய் சீனாவின் பொருளாதார முன் னேற்றத்தில் ஒரு சிறந்த பங்கு வகிக்கின்றது.

ஏரிகள்

அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டிற்கும், கனடா நாட்டிற்கும் இடையே உள்ளது பெரிய ஏரி (Great Lakes). இது செயின்ட் லாரன்ஸ் ஆற்றுடன் இணைந்து உலகிலேயே உள்ள எல்லா உள் நாட்டு வாணிபத்திற்கும் அதிக மதிப்புள்ள பொருள்களை எடுத்துச் செல்ல உதவுகின்றது. இவ்வேரியின் மூலம் அதிக எடை யுள்ள பொருள்களான நிலக்கரி, இரும்புத் தாது, சுண்ணாம்புப் பாறை, கச்சா எண்ணை ஆகியவை குறைந்த செலவில் அனுப்பப் படுகின்றன. பெரிய ஏரியில் உள்ள சில முக்கியத் துறைமுகங் களாவன: டல்லவுத், பப்பல்லோ, சிகாகோ, கிளிவ்லாந்து மற்றும் வில்லியம்போர்ட் ஆகும்.

கடல் நீர்வழிப் போக்குவரத்து

பொனீசியர்கள்தாம் உலகில் முதல் வர்த்தகக் கப்பலோட்டி களாகத் திகழ்ந்தார்கள். இவர்களுக்கு அடுத்தபடியாக ரோமா னியர்களும் கிரேக்கர்களும் கடல் ஆட்சி செய்து வந்தார்கள். கடல் வாணிபப் போக்குவரத்தின் வளர்ச்சியானது மாலுமி காம்பஸ் கண்டுபிடித்த பின்னர்தான் தொடங்கிற்று. இதுவே உலகத் தினைச் சுற்றி கப்பல் போக்குவரத்தை அதிகமாக ஏற்படுத்தப் பயன்படலாயிற்று.

முதலாவதாக 1801ஆம் ஆண்டு நீராவிப்படகு சிம்மிஸ்க்டன் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது. 1819ஆம் ஆண்டு நீராவிக்

கப்பல் மூலம் அட்லான்டிக் மகாசமுத்திரத்தைக் கடந்தனர். 1838-ல் இரு கப்பல்கள் ஒரே நேரத்தில் கார்க், பிரிஸ்டல் ஆகிய இடங்களிலிருந்து செலுத்தப்பட்டன. இதுவே அட்லான்டிக் சமுத்திரத்தின்வழியாக முதலாவதாக வெற்றிகரமாகச் செலுத்தப்பட்ட வாணிப நீராவிக்கப்பல் பயணமாகும். 1820-ல் முதலாவதான இரும்புக் கப்பலானது ஏடனிலிருந்து பாரிஸ் வரை விடப்பட்டது. 1831-ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட எஃகானது இரும்பாலானதை அகற்ற ஏதுவாயிற்று. 1911ஆம் ஆண்டு டீஸல் எண்ணெய் எஞ்சின் முதன்முதலாக நீராவி எஞ்சினுக்குப் பதில் உபயோகத்திற்கு வந்தது. இதன் காரணமாகக் கப்பல் போக்குவரத்திலேயே ஒரு பெரும் மாற்றம் ஏற்பட்டது. தற்காலத்தில் கப்பல் அணுசக்தியின் உதவியால் ஓடுகின்றது.

அனுகூலங்கள்

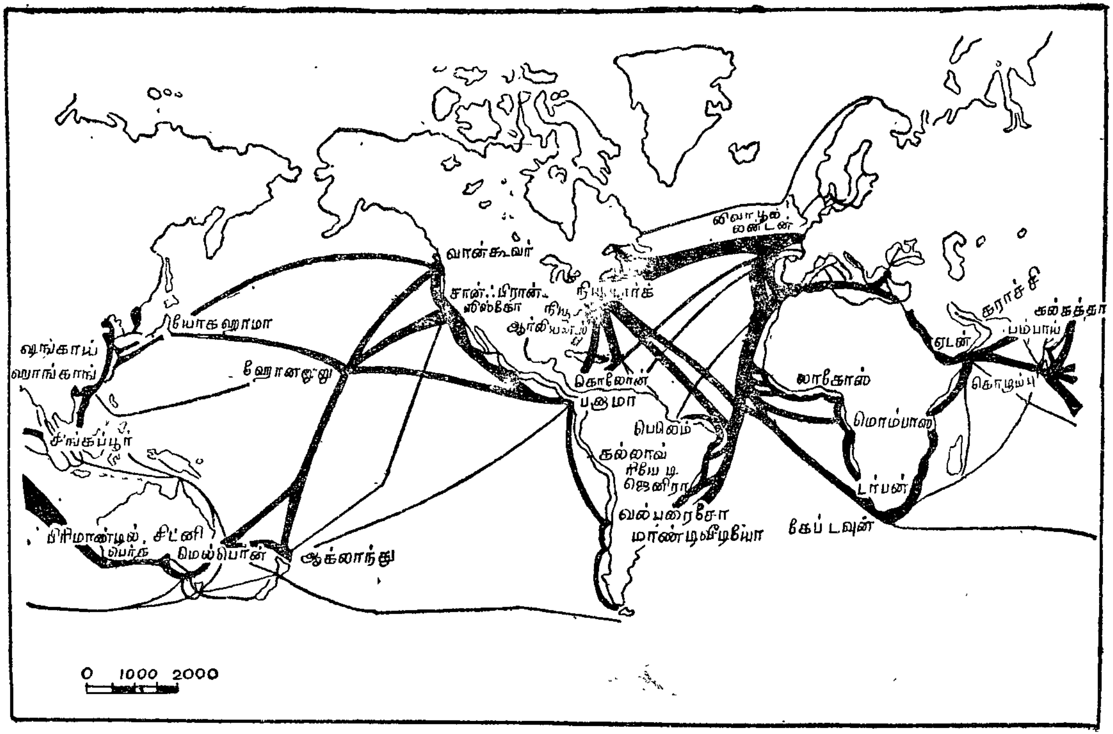
மற்ற எல்லாப் போக்குவரத்தையும்விட நீர்வழிப் போக்குவரத்தானது மிகவும் மலிவானது. ஏனெனில், இது பெருவழியை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் இந்த வழிப் போக்குவரத்தில் சாலையை உண்டாக்குவதற்கான முதலீடோ அல்லது அதைப் பழுதுபார்ப்பதற்கான செலவோ நிலவழிப் போக்குவரத்தில் ஏற்படுவதுபோல் ஏற்படுவதில்லை. கடல்நீரானது உலகின் பல நாடுகளாலும் எந்தவிதமான வரியும் செலுத்தப்படாமல் உபயோகப்படுத்தப்படலாம். மேலும், போக்குவரத்து கட்டணமானது சுமை அடிப்படையில் பகிர்ந்தளிக்கப்படுவதால், ஒரு டன்னுக்குரிய செலவு குறைகிறது. கப்பல் போக்குவரத்து குறைந்த வேகத்தோடு செயல்படுவதால் நிலத்தைக்காட்டிலும் குறைவான உரசல் கொண்டுள்ளதால் இதனை இயக்க அதிகச் சக்தி தேவையில்லை.

கடல் வழிகள்

உலகின் முக்கியக் கடல்வழிகள் மிக அதிகமாக தொழில் துறையில் முன்னேறியுள்ள பிரதேசத்தில் ஆரம்பமாகின்றன; அத்தோடன்றி முடிவுமடைகின்றன. உதாரணம் ஐக்கிய அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கடற்கரை, ஐரோப்பாவின் மேற்குக் கடற்கரை ஆகும். உலகில் உள்ள எல்லா சமுத்திரங்களிலும், கடல்களிலும் அட்லான்டிக் சமுத்திரம் மிக முக்கியமான கடல்வழிப் போக்குவரத்துத் தலமாகக் கருதப்படுகிறது.

வட அட்லான்டிக் கடல்வழிப் போக்குவரத்து

வட அட்லான்டிக் கடல்வழிப் போக்குவரத்தானது மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளின் துறைமுகங்களையும், வட அமெரிக்காவின்



படம் 7.4 உலகின் முக்கியப் போழித் தடங்கள்

துறைமுகங்களையும் இணைக்கும் உலகின் மிகவும் சுறுசுறுப்பான கடல்வழிப் போக்குவரத்தாகும். மேலும், உலகின் மிகச் சிறப்பான முக்கியத் தொழில் துறையில், உற்பத்தியில், வாழ்க்கைத் தரத்தில் உயர்ந்த இரு நாடுகளை இணைக்கின்றது. உலகின் $\frac{1}{3}$ பங்கு சந்தைக் கப்பல்கள் இந்த வழியாகத்தான் செல்கின்றன.

ஆரம்ப நாள்களில் இந்தக் கடல்வழியானது ஐரோப்பியர்களை அமெரிக்காவில் குடியேற்றுவதற்கும், அமெரிக்காவிலிருந்து கச்சாப் பொருள்களை ஐரோப்பாவிற்கு எடுத்துச் செல்வதற்கும் பயன்பட்டது. சமீபகாலத்தில் இந்தப் போக்கானது முற்றிலும் மாற்றப்பட்டுவிட்டது. அதாவது, உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களையும், அமெரிக்க உல்லாசப் பயணிகளையும் ஏற்றிச் செல்கின்றது. தற்போது உலகின் 50 சதவிகிதச் சுமைகளையும், கடல்வழிப் பயணிகளையும், தபால்களையும் ஏற்றிச் செல்வதற்கு மற்றக் கடல்வழிகளைவிட இந்த வழிதான் மிகவும் பயன்படுகிறது. உணவு வகைகள், கச்சாப் பருத்தி, மரவகை, பெட்ரோலியம், உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள் ஆகியவை கிழக்குக்கரை பொருள்கள் ஆகும். பிரான்ஸ் நாட்டு மதுவகைகள் மற்றப் பொருள்களாகும்.

க்யூபெக், மான்ட்ரீல், செயின்ட் ஜான், பாஸ்டன், நியூயார்க், பிலடெல்பியா, பால்டிமோர், சார்லஸ்டன், நியூஆர்லியன்ஸ் ஆகியவை கிழக்குக் கரையில் உள்ள சில துறைமுகங்கள் ஆகும். கிளாஸ்கோ, லிவர்பூல், மான்செஸ்டர், சவுத்தாம்டன், பிரிஸ்டல், லண்டன், ராட்டர்டாம், லிஸ்பன் ஆகியவை ஐரோப்பாவின் மேற்குக் கரைத் துறைமுகங்கள் ஆகும்.

மத்தியதரைக் கடல்

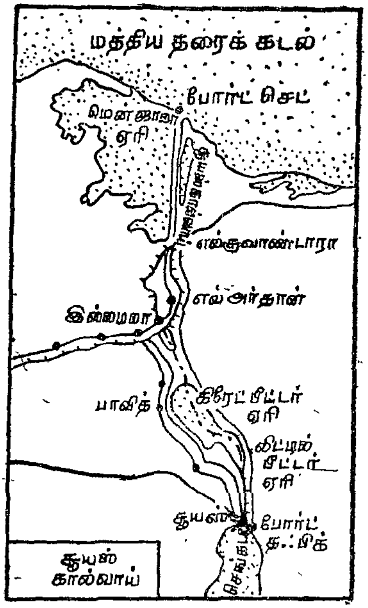
செங்கடல் வழி (ஆசியா): உலகின் மற்றொரு பெரிய வர்த்தகப் போக்குவரத்து வழியானது மத்தியதரைக்கடல்—செங்கடல் வழியாகும். வட அட்லான்டிக் போக்குவரத்து வழிக்கு அடுத்தபடியாக முக்கியத்துவம் பெற்றது இந்த வழியாகும். இந்த வழியானது ஐரோப்பிய நாடுகளுடன் இந்தியா, ஸ்ரீலங்கா, தூரக் கிழக்கு நாடுகள், ஜப்பான், ஆஸ்திரேலியா, கிழக்கு ஆப்பிரிக்கக் கடற்கரை ஆகியவைகளை இணைக்கிறது. இவ் வழியானது உலகின் 50 சதவிகித நிலப்பரப்பையும் அந் நாடுகளின் பெரும்பான்மையான மக்களையும் இணைக்கிறது. சூயஸ் கால்வாய், மத்தியதரைக்கடல் மூலம் அட்லான்டிக் மகா சமுத்திரத்தையும், செங்கடல் மூலம் இந்து மகா சமுத்திரத்தையும் இணைக்கும் ஒரு முக்கியத் தொடர்பாகும். சூயஸ்கால்வாய் வெட்டப்பட்டதன் விளைவாகத்தான் இப் பாதையே தோன்றியது. மத்தியதரைக் கடல்-செங்கடல் வழியானது குறிப்பிடத்தக்க பல கிளை வழிகளைக் கொண்டுள்ளது. ஐரோப்பியக் கடற்கரையிலிருந்து முக்கியத் துணை வழிகள் ஜிப்ரால்டர் ஜலசந்தி வழியாக மத்திய

தரைக் கடலையும், சூயஸ் கால்வாய் மற்றும் செங்கடல் வழியாக இந்து மகா சமுத்திரத்தையும் அடைகின்றன. சூயஸ் கால்வாயைக் கடந்து ஆசியக் கடல்வழிப் போக்குவரத்து இந்து மகா சமுத்திரத்தை அடைந்தவுடன் பின்பு ஒரு கிளைப் பாதை இதிலிருந்து பிரிந்து பாரசீக வளைகுடாத் துறைமுகங்களை நோக்கிச் செல்கிறது. மற்றொரு பிரிவானது ஆப்பிரிக்காவின் கிழக்குக் கரையோரமாகச் செல்கின்றது. இதன் பிறகு ஆசியக் கடல்வழிப் போக்குவரத்தானது இந்தியா, ஸ்ரீலங்காவை நோக்கிச் செல்லுகிறது. ஸ்ரீலங்காவில் உள்ள கொழும்பு துறைமுகத்தை அடுத்து ஆசியக் கடல்வழிப் போக்குவரத்துப் பாதை மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிகிறது. ஒரு பிரிவு வடகிழக்குத் திசை நோக்கி வங்க விரிகுடாக் கடலின் வழியாக இந்தியாவின் கிழக்குக் கரையோரப் பகுதிகளுக்குச் செல்லுகிறது. மற்றொரு பிரிவு தென்கிழக்குத் திசையில் ஆஸ்திரேலியாவை நோக்கியும், மூன்றாவது பிரிவு ஜப்பான் மற்றும் தூரக்கிழக்கு நாடுகளுக்கும் செல்கின்றன.

ஐரோப்பியத் துறைமுகங்களுக்கு முக்கியமாகக் கச்சாப் பொருள்கள், தெற்கு மற்றும் தென் கிழக்கு ஆசியா, கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா ஆகிய கடற்கரை நாடுகளிலிருந்து அனுப்பப்படுகின்றன. தூரக் கிழக்கு ஆசிய நாடுகளிலிருந்து தோட்டப்பயிர் பொருள்களும், ஆஸ்திரேலியாவிலிருந்து பால்பண்ணைப் பொருள்களும், வடமேற்கு ஆசியாவிலிருந்து கச்சாப் பொருள்களும் அதிக அளவில் ஏற்றுமதியாகின்றன. ஐரோப்பியத் துறைமுகங்கள் அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களை ஆசிய நாடுகளுக்கு அனுப்புகின்றன. மேற்கு ஐரோப்பாவின் சில வாணிபப் போக்குவரத்து மத்தியதரைக்கடல் துறைமுகங்கள் வரைக்கும் நடைபெறுகின்றன. இதன் காரணமாக அவைகள் சூயஸ் கால்வாய் வழியாக ஆசியப் பகுதியில் நுழைவது கிடையாது. மத்தியத் தரைக்கடல் பகுதியிலிருந்து இரும்புத்தாது மற்றும் பல உலோக கனி வளங்களும், பழங்களும் மற்றும் கச்சாப் பருத்தியும் மேற்கு ஐரோப்பியத் துறைமுகங்களுக்கு ஏற்றுமதியாகின்றன. சில சமயங்களில் இவை அமெரிக்கக் கிழக்குக் கரைத் துறைமுகங்களுக்குச் செல்வதுண்டு. இந்த ஏற்றுமதிகளுக்கு ஈடாக அங்கிருந்து தனக்கு வேண்டிய மரம், நிலக்கரி மற்றும் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பொருள்களை இப் பிரதேசம் இறக்குமதி செய்கின்றது. இந்த மத்திய தரைக் கடல், செங்கடல் வழிப்பாதையில் உள்ள முக்கியத் துறைமுகங்கள் லண்டன், ராட்டர்டாம், லிவர்பூல், லிஸ்பன், நேபிள்ஸ், ஏடன், பம்பாய், கொழும்பு, கல்கத்தா, ரங்கூன், சிங்கப்பூர், மணிலா, ஹாங்காங் முதலியனவாகும்.

சூயஸ் கால்வாய்: **சூயஸ் கால்வாயானது, இந்து மகா சமுத்திரத்தை அட்லான்டிக் கடலுடனும், மற்றும் ஐரோப்பிய நாட்டுத்**

துறைமுகங்களைத் தெற்கு, தென் ஆசிய நாடுகளுடனும் ஆஸ்திரேலியாவுடனும் நெருக்கமாக்குகிறது. பிரான்ஸ் தேசத்து மக்கள் 1846ஆம் ஆண்டிற்கு முன்பே இருந்து மேற்கு ஆசியாவுடன் குறுக்கே ஒரு கால்வாயை அமைத்து மத்திய தரைக் கடலையும் செங்கடலையும் இணைக்க நினைத்தார்கள். அதன் விளைவே சூயஸ் கால்வாய் ஆகும். இக்கால்வாய் 1869 ஆம் ஆண்டு போக்குவரத்திற்குத் திறக்கப்பட்டது. இக்கால்வாய் வெட்டுவதற்கு 10 ஆண்டுகாலம் ஆயிற்று. இதன் நீளம் 168 கிலோமீட்டர். இக் கால்வாய் அதிகப் பட்சம் 65 மீ. அகலமும் மற்றும் 13 மீட்டர் ஆழமும் உடையதாகும். இக் கால்வாய் சம அளவிலேயே ஓடுவதால் தண்ணீர் அளவைப் பராமரிக்கத் தேவையான கதவுகள் பொருத்தப்படவில்லை.



படம் 7.5

இக் கால்வாய் வடக்கே மத்திய தரைக்கடல் துறைமுகமான போர்ட் சைட்டையும், தெற்கே செங்கடலின் துறைமுகமான சூயஸ் துறைமுகத்தையும் இணைக்கின்றது. இக் கால்வாயை 1956ஆம் ஆண்டு அதிபர் நாசர் அவர்கள் தேசிய உடமையாக்கினார். சூயஸ் கால்வாய் கட்டப்பட்டதன் விளைவாக ஆசிய, ஐரோப்பாக் கண்டங்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் குறைந்தது. அதன் விளைவாக அதிக அளவிலான வாணிபம் இரு கண்டங்களுக்கிடையே முன்பிருந்ததைக் காட்டிலும் குறைந்த போக்குவரத்துச் செலவில் நடைபெறுகிறது. லண்டனுக்கும் பம்பாய்க்கும் இடைப்பட்ட தூரம் முன்பிருந்த நன்னம்பிக்கை முனை வழியாக உள்ள தூரத்தைக் காட்டிலும் சுமார் 7100 கிலோ மீட்டர் அளவிற்குக் குறைந்துள்ளது. இது முன்பிருந்த தூரத்தில் சுமார் 40 சதவிகித தூரமாகும்.

அட்டவணை 2

சூயஸ் கால்வாயின் அனுகூலங்கள் (கிலோமீட்டரில்)

	வழி சூயஸ்	வழி முனை	குறைக் கப்பட்ட தூரம்	குறைக் கப்பட்ட நேரம் (நாள்கள்)
லண்டன்—பம்பாய்	10016	17152	7136	23
லண்டன்—கல்கத்தா	12693	13320	5627	17
லண்டன்—சிங்கப்பூர்	13184	13520	5336	17
லண்டன்—ஹாங்காங்	15488	20824	5336	17
லண்டன்—பாரசீக வளைகுடா	10240	18080	7840	28
நியூயார்க்—பம்பாய்	12963	13417	5454	16
நியூயார்க்—ஹாங்காங்	13682	22346	3664	12

இவ்வளவு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இக்கால்வாய் மேற்கு ஆசியப் பகுதியில் ஏற்பட்ட போரின் விளைவாகச் சிலகாலத்திற்குப் போக்குவரத்திற்குத் தடைசெய்யப்பட்டது. தற்சமயம் மீண்டும் இக்கால்வாய் போக்குவரத்திற்குத் திறக்கப்பட்டுவிட்டது. இக் கால்வாய் பற்றி ஏதேனும் குறை ஒன்று சொல்லவேண்டுமானால் அது எகிப்து அரசு இக் கால்வாயைக் கடக்கும் கப்பல்களிடமிருந்து வசூலிக்கும் அதிகபட்ச வரியாகும். இக் கால்வாயின் அகலக் குறைவின் காரணமாக இக் கால்வாயைக் கடக்க அதிக நேரமும் பிடிக்கின்றது. தற்சமயம் அதிகரித்து வரும் கால்வாய் வரி காரணமாகச் சில கடற்கப்பல்களை மறுபடியும் பழைய போக்கு வரத்து வழியான நன்னம்பிக்கை முனை வழியாகச் செல்லும் கப்பலின் இயக்கச் செலவும், சூயஸ் கால்வாய் வழியின் வரிச் சுமையும ஏறக்குறையச் சமமாகவே உள்ளன. ஆகவே, வருங் காலத்தில் மேலும் கால்வாய் வரி அதிகரிக்கப்பட்டால் சூயஸ் கால்வாய் கடல் வாணிபத்தில் தன்னுடைய முக்கியத்துவத்தை இழந்துவிடும்.

ஆப்பிரிக்க - இந்துமகா சமுத்திரக் கடல் போக்குவரத்து - நன்னம் பிக்கை முனை வழி : இக்கடல்வழித் தடத்தின் வழியாக மேற்கு ஐரோப்பியத் துறைமுகங்களுடனும் ஆஸ்திரேலியா மற்றும் நியூ ஸிலாந்துடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த வழிப்பாதை நன்னம்பிக்கை முனை நகரத்தைக் கடந்தவுடன், இதிலிருந்து ஒரு கிளைப் பாதை பிரிந்து வடக்குத் திசை நோக்கிச் சென்று ஆப்பிரிக்காவின் கிழக்குக் கடற்கரையில் உள்ள தென்பகுதி துறை முகங்களைச் சென்றடைகிறது. ஆப்பிரிக்க, இந்தியக் கடல்வழிப்

பாதை தொடர்ந்து இந்து மகா சமுத்திரத்தின் வழியாக ஆஸ்திரேலியா, நியூஸிலாந்தைச் சென்றடைகிறது. அப்படிச் செல்லும் வழியில் இப்பாதையானது மத்தியதரைக்கடல், செங்கடல் கடல் பாதையுடன் ஸ்ரீலங்காவிற்கும் ஆஸ்திரேலியாவிற்கும் இடையில் இணைந்துவிடுகிறது. தென் ஆப்பிரிக்காவிற்கும், மற்றும் ஆஸ்திரேலியாவிற்கும் இடையில் கிழக்கு நோக்கிச் செல்லும் கப்பல்களுக்கு இங்கு வீசும் கடுமையான மேற்குக் காற்று-கர்ஜிக்கும் 40 ஒரு வரப்பிரசாதமாகும். ஆனால், இப்பாதையில் மேற்கு நோக்கிச் செல்லும் கப்பல்கள், வடபுறமான பாதையைப் பின்பற்றி இக்கடுமையான மேற்கு காற்றுகளின் விளைவுகளிலிருந்து விடுபட்டு, அதன் காரணமாகத் தன் எரி பொருளையும் சேமிக்கிறது. மிகப்பெரிய சுமை தூக்கிச் செல்லும் கப்பல்களும், குளிர்பதனம் செய்யப்பட்ட கப்பல்களும், மிகப்பெரிய எண்ணெய்க் கப்பல்களும் தங்களுடைய நீள அகலத்தின் காரணமாகச் சூயஸ் கால்வாயை விடுத்து நன்னம்பிக்கை முனை வழிப் பாதையாகச் செல்லுகின்றன. இவ்வழிப் பாதையில் செல்லும் கடற்கரை ஓரக் கப்பல்கள் மேற்கு ஆப்பிரிக்கக் கரையிலிருந்து கோகோ, தாமிரம் முதலிய பொருள்களை ஐரோப்பியத் துறைமுகங்களுக்கு எடுத்துச் செல்கின்றன. ஆஸ்திரேலியாவின் உபரி விவசாய விளைபொருள்கள் மேற்கு நோக்கி இப்பாதை வழியாகச் செல்கின்றன. விவசாயப் பொருள்களில் முக்கியமானவை தானியங்கள், மாமிசம், மற்றும் பால் பண்ணைப் பொருள்கள் ஆகும். தென் ஆப்பிரிக்கா அதிக மதிப்புள்ள பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்கிறது. கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா, தென் ஆப்பிரிக்கா ஆகியவை சேர்ந்து ஐரோப்பா மற்றும் அமெரிக்க நாடுகளுக்குக் கீழ்க்கண்ட பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்கின்றன; கலப்பு இரும்பு, இரும்புக் கலப்பில்லாத உலோகங்கள், சர்க்கரை, தோல் பொருள்கள், காபி மற்றும் பழ வகைகள்.

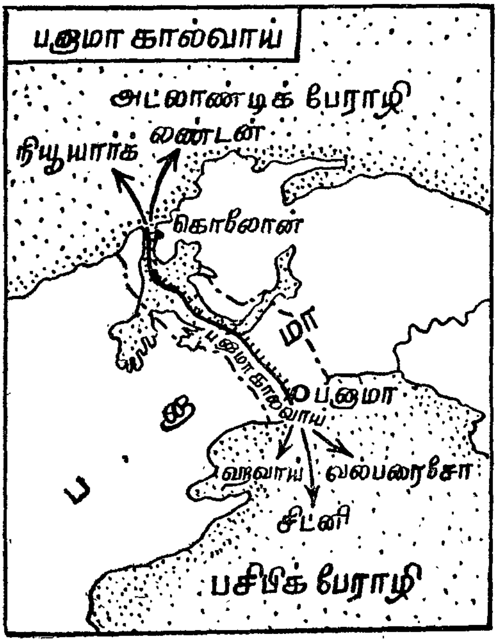
வட அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கடற்கரைப் போக்குவரத்து : அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் உள்ள நியூயார்க் துறைமுகத்திலிருந்து வடக்குத் தெற்காக ஒரு கடல் வழிப் பாதை தெற்கு நோக்கிச் செல்லுகிறது. தெற்கு நோக்கிச் செல்லும் இப்பாதை பிரிவுற்று ஒரு கிளைப் பாதை பிரேசில் நாட்டை நோக்கிச் செல்லுகிறது. அவ்வமயம் அது ஐரோப்பாவிலிருந்து தென் அமெரிக்காவின் கிழக்குக் கரை நோக்கிச் செல்லும் கப்பல் வழித் தடத்துடன் இணைகிறது. இரண்டாவது கிளை வழிப் பாதை மிகுதியான எண்ணெய் வளம் கொண்ட வெனிசுவேலா நாட்டை நோக்கிச் செல்கிறது. மூன்றாவது கிளைப் பாதை வட அமெரிக்காவின்

மேற்குக் கடற்கரைக்குப் பனாமாக் கால்வாய் வழியாகச் செல்லுகிறது. நான்காவது கிளைப் பாதை பிளாரிடாவிலிருந்து வளைகுடாத் துறைமுகங்கள் வரை செல்லுகிறது. இப்பாதைகளின் காரணமாகத் தென் அமெரிக்க நாடுகள், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு, கனடா ஆகிய நாடுகள் ஐரோப்பாவுடன் மிக நல்ல முறையில் இணைந்துள்ளன.

மேற்கூறிய நான்கு கிளை வழிப் பாதையில் பனாமாக் கால்வாய் வழி மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒன்றாகும். இக்கால்வாய் மத்திய அமெரிக்கப் பகுதியில் வெட்டப்பட்டதன் விளைவாக ஐக்கிய அமெரிக்க நாட்டின் கிழக்குக் கரையோரத்திலிருந்து மேற்குக் கரைக்கும், மேற்கிலிருந்து கிழக்கிற்கும் செல்லும் பொருள்களின் எடைகள் பல மடங்கு அதிகரிக்கப்பட்டுள்ளன.

பனாமாக் கால்வாய் 1914ஆம் ஆண்டு போக்குவரத்திற்காகத் திறக்கப்பட்டது. இது அட்லாண்டிக் மகா சமுத்திரத்தையும், பசிபிக் மகா சமுத்திரத்தையும் இணைக்கின்றது. இக்கால்வாயின் மொத்த நீளம் 80 கிலோ மீட்டர் ஆகும். இதன் அகலம் சுமார் 100 மீட்டர் முதல் 330 மீட்டர் வரையில் வேறுபடுகிறது. சூயஸ் கால்வாய் போல் அல்லாமல் இக்கால்வாயின் நீரின் உயரம் கடல் மட்டத்தைவிட அதிகமாய் உள்ளது. இதன் காரணமாக இக்கால்வாயில் ஆறு கதவுகள் பொருத்தப்பட்டு நீரின் உயர அளவு சீராகப் பராமரிக்கப்படுகிறது. அதிகபட்ச ஆழம் 12.19 மீட்டர் ஆகும். ஜனவரி முதல் ஏப்ரல் மாதம் வரையில் உள்ள வறட்சிக் காலத்தில் நீரின் அளவு குறைந்து 10.67 மீட்டர் ஆழமுள்ளதாகத் திகழ்கிறது. இக்கால்வாயின் வழியாகச் செல்லும் முக்கியக் கப்பல் போக்குவரத்து மிக அதிக அளவில் தொழில் துறையில் முன்னேறிய கிழக்குப் பகுதியையும், இதற்கு ஒப்பிடுங்கால் குறைந்த வளர்ச்சி பெற்ற மேற்குக் கடற்கரைக்கும் இடையே தொடர்பினை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் தூரக் கிழக்கு ஆசிய நாடுகளுக்கும் அமெரிக்கக் கிழக்குக் கடற்கரை ஓரத்திற்கும் இக்கால்வாய் வழியாகக் கப்பல் போக்குவரத்து உள்ளது. இக்கால்வாய் கட்டப்பட்டதன் விளைவாகப் பசிபிக் சமுத்திரத்தை ஒட்டிய தென் அமெரிக்கக் கடற்கரைக்கும், அட்லாண்டிக் மகா சமுத்திரத்தை அடுத்த வட அமெரிக்கக் கடற்கரைக்கும் இடைப்பட்ட தூரத்தில் சுமார் 5,600 கிலோ மீட்டர் குறைந்துள்ளது. ஆஸ்திரேலியாவும் நியூஸிலாந்தும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் கிழக்குக் கடற்கரைக்கு இக்கால்வாய் வழியாக நெருங்கியுள்ளன. நியூயார்க் துறைமுகத்திற்கும் நியூஸிலாந்து நாட்டிலுள்ள வெல்லிங்டன் துறைமுகத்திற்கும் தென் அமெரிக்காவின் தென்

கோடியில் உள்ள கேப் ஹார்ன் (Cape Horn) வழியாகச் சுமார் 18,080 கிலோ மீட்டர் தூரமாகும். இவ்விரு துறைமுகங்களுக்கிடையே உள்ள தூரம் பனாமாக் கால்வாய் வழியாக 13,600



படம் 7.6

அட்டவணை 3

பனாமாக் கால்வாய் மூலம் குறைக்கப்பட்ட தூரம் (கி. மீட்டரில்) வரை

முதல்	லிவர்பூல்	ஹம்பர்க்	நியூயார்க்
சான்பிரான்சிஸ்கோ	*10538·76*	*10282·08*	*14613·78*
வால்பரைசோ (சிலி)	*2864·40*	*2607·72*	*6969·42*
வெல்லிங்டன்	*2909·04*	*2615·16*	*4636·98*

கிலோ மீட்டர் மட்டுமே ஆகும். மொத்தச் சரக்குப் போக்குவரத்தில் ⅘ பங்கு அட்லான்டிக் பகுதியிலிருந்து பசிபிக் பகுதிக்கு இக் கால்வாய் வழியாகச் செல்கிறது. இதில் ⅓ பகுதி அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டுத் துறைமுகங்களில் ஏற்றுமதியாகிறது. வடமேற்கு அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டுப் பகுதியில் உள்ள மிருதுவான மரக்

காடுகளிலிருந்து மரங்கள் அதிக அளவில் கிழக்குக் கடற்கரைப் பகுதிக்கு இக் கால்வாய் வழியாக அனுப்பப்படுகின்றன. இக் கால்வாய் கட்டப்படுவதற்கு முன் இம் மரங்கள் இருப்புப் பாதை வழியாக அனுப்பப்பட்டன. கனடா நாட்டைச் சார்ந்த மேற்குத் தானிய நிலங்கள் அதாவது பிரெய்ரிப் பிரதேசங்கள் உபரிக் கோதுமையை வான்கூவர் துறைமுகத்தின் வழியாக ஏற்றுமதி செய்தது. இதன் காரணமாக முன்பிருந்த மாதிரி அதிக அளவிலான நிலமார்க்கத்தின் மூலமும், பெரிய ஏரி (Gt. Lakes) மூலமாகவும் அட்லாண்டிக் கடற்கரைத் துறைமுகத்தைச் சென்றடையும் போக்குவரத்து முறை மாற்றப்பட்டது.

பனாமாக் கால்வாயின் முக்கியக் குறை அதன் நீர் அளவே ஆகும். நீரளவின் வேறுபாட்டின் காரணமாக கலங்கள் சுலபமாக இக் கால்வாய் வழியாகச் செல்ல முடியாது. மேலும், மிகப் பெரிய கப்பல்கள் அதன் குறைவான அகலம் காரணமாக இக் கால்வாய் வழியாகச் செல்ல முடியாது.

பசிபிக் மகா சமுத்திரப் போக்குவரத்து

பசிபிக் மகா சமுத்திரக் கடல்வழிப்பாதை சில காரணங்களால் நன்கு வளர்ச்சி பெறவில்லை. இச் சமுத்திரம் மிகப் பெரிய பரப்பளவைக் கொண்டது. மேலும், உலகின் மொத்தப் பரப்பளவில் $\frac{1}{3}$ பகுதி இச் சமுத்திரத்தின் பரப்பாகும். ஆனாலும், இதில் மிகப்பெரிய தீவுகள் இல்லை. மேலும் பசிபிக் மகா சமுத்திரத்தின் இரு பக்கக் கடற்கரைப் பிரதேசங்களும் இயற்கை அமைப்பின் காரணமாகக் குறைந்த அளவே விவசாயத் துறையிலும், தொழில் துறையிலும் முன்னேறியுள்ளன. எனவே, இங்கு உபரி பொருள்கள் அதிகமின்மையால் அதிகப் போக்குவரத்து ஏற்பட வாய்ப்பில்லை. ஜப்பானின் துறைமுகங்கள் வடக்கு மற்றும் தெற்கு அமெரிக்கத் துறைமுகங்களுடன் மிக நல்லமுறையில் இப் பாதையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த முக்கியத் தடத்திலிருந்து ஒரு கிளைப்பாதை பிரிந்து ஆஸ்திரேலியா மற்றும் நியூஸிலாந்திற்குச் செல்கிறது. பசிபிக் மகா சமுத்திரத்தில் உள்ள ஹவாய்த் தீவுக் கூட்டங்கள் குறிப்பிடத்தக்கவையாகும். இக் கடல்வழிப் பாதையின் வழியாக ஜப்பானிலிருந்து பதனப்படுத்தப்பட்ட மீன் வகைகளும், பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டிலிருந்து சர்க்கரையும், மணிலாவிலிருந்து நார்ப் பொருள்களும், கொப்பரைகளும் மற்றும் அயனமண்டல மர வகைகளும், அமெரிக்கத் துறைமுகங்களுக்கு ஏற்றுமதி செய்யப்படுகின்றன. பசிபிக் கிழக்குப் பகுதியிலிருந்து அதாவது அமெரிக்காவிலிருந்து தானிய வகைகள், மிருதுவான

மர வகைகள், மரக்கூழ், க்ச்சாப் பருத்தி, எஃகுப் பொருள்கள் தாதுப் பொருள்கள் முதலானவை பசிபிக் மேற்குக் கடற்கரைப் பகுதிகளுக்கு அனுப்பப்படுகின்றன. இத் தடத்தின் முக்கியத் துறைமுகங்கள் பின்வருமாறு : யோகஹாமா, கோப், ஓசாகா, வெல்லிங்டன், ஹானலூலு, சான்பிரான்சிஸ்கோ, லாஸ் ஏஞ்சல்ஸ் முதலியனவாகும்.

சர்வதேச நீர்வழிப் போக்குவரத்து

புகழ் பெற்ற சர்வதேச நீர்ப் போக்குவரத்து கால்வாய்களான சூயஸ் மற்றும் பனாமாவைத் தவிர முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மற்றொன்று கீல் கால்வாய் ஆகும். இக் கால்வாய் பால்டிக் கடலுக்கும், வட கடலுக்கும் இடையே உள்ளது. இக் கால்வாய் 1893ஆம் ஆண்டு வெட்டப்பட்டது. இதன் காரணமாக சுமார் 400 கிலோ மீட்டர் தூரம் முன்பிருந்த ஜட்லாந்து தீபகற்ப வழியைவிடக் குறைவானது. ஜெர்மானியர்கள் பல முக்கிய காரணத்திற்காக இக் கால்வாயை வெட்டினார்கள். இக் கால்வாய் ஹாம்பர்க், ப்ரூமென் துறைமுகங்களுக்கும் மற்றும் பால்டிக் துறைமுகங்களுக்கும் இடைப்பட்ட வியாபார வாணிபத்தில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. இக் கால்வாயின் வழியாக எடுத்துச் செல்லப்படும் மொத்த எடையில் 27 சதவிகிதம் மேற்கு ஜெர்மனியும், 12 சதவிகிதம் போலந்து நாடும், 9 சதவிகிதம் பின்லாந்தும், 6 சதவிகிதம் சோவியத் நாடும், 5 சதவிகிதம் ஹாலந்து நாடும் மீதியை மற்ற நாடுகளுமாகப் பகிர்ந்துகொள்கின்றன.

கீல் கால்வாய் வடமேற்கு ஐரோப்பாவின் வாணிபத்தில் இனி வருங்காலத்தில் மிக முக்கியப் பணியாற்றும். ஏனெனில், இது வடகடலையும், பால்டிக் கடலையும் இணைக்கின்றது. இங்குச் சிறு கப்பல்களும் இயந்திரப் படகு போக்குவரத்தும் அதிக அளவில் காணப்படுகின்றன. மேலும், இக்கால்வாய் ஐரோப்பிய பொருளாதாரக் குழு நாடுகளுக்கும், மற்றும் ஐரோப்பிய கட்டுப்பாடற்ற வர்த்தக நாடுகளுக்கும் அருகில் உள்ளது.

ஆகாயப் போக்குவரத்து

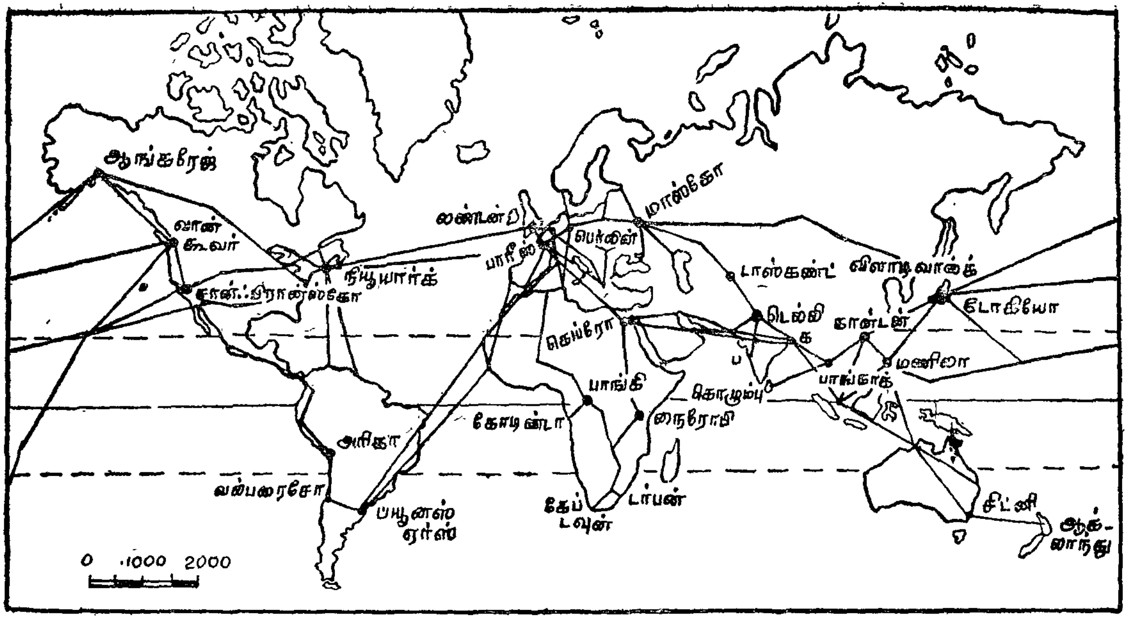
ஆகாய விமானங்களின் பயன்பாடு மற்றும் ஆகாயப் போக்குவரத்தின் முன்னேற்றங்கள் இருபதாம் நூற்றாண்டினது அங்கமாகும். முற்காலத்திலிருந்து மனிதன் வானில் பறக்கக்கூடிய வகையில் எண்ணங் கொண்டிருந்தான். ஆகாயப் போக்குவரத்தின் அறிமுகமானபின் நேரம் மற்றும் இடமும், பெருவாரியாகச் சுருக்கமடைகின்றது எனலாம். இன்றைய தினம் மனிதன் 24 மணி நேரத்தில் இருதுருவங்களுக்கும் சென்று வருகிறான் என்றால் ஆகாய மார்க்கத்தின் சிறப்பை நாம் சொல்லித் தெரிய

அட்டவணை 4

ஆகாயப் போக்குவரத்து (1974)

நாடுகள்	பறக்கும் தூரம் கி. மீட்டரில்	எடுத்துச் செல்லும் பயணிகள் எண்ணிக்கை (1000 இல்)	பயணிகள் (கி. மி. மில்லியனில்)	சாமான்கள் கட்டணம் கி. மி. (மில்லியனில்)	தபால் டன் கி. மீட்டரில்	மொத்தம் டன் கி. மீ.
உலகம்	7370	423000	540000	17030	2450	68310
ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள்	3634	208185	262185	7257	1697·4	32741
இந்தியா	57·6	2914	4926	163·5	18·5	615
ஜப்பான்	263·2	27486	27797	739·4	59·6	3007
பிரான்ஸ்	239·6	12159	21745	871·3	75·8	2888
மேற்கு ஜெர்மனி	170·4	8887	12473	941·0	50·4	2139
ஐக்கிய அரசு (U.K.)	340·0	19010	27775	860·0	117·3	3560
ஆஸ்திரேலியா	207·3	10665	17123	315·3	34·4	1909
சோவியத் ரஷியா	புள்ளி விவரம் கிடைக்கவில்லை	90477	108577	2046·4	428·9	12247

வேண்டியதில்லையன்றோ. இன்றைய தினம் நேரத்தைக் கொண்டு தூரத்தை மைல்களால் அளந்து கூறக் கூடிய வகையில் மனிதனது அறிவாற்றல் வளர்ச்சி பெற்றுள்ளது என்று கூறினாலும் மிகையாகாது. மனிதன் உலக நாடுகளுடன் தொடர்பு வைத்துக்கொள்ள இந்த ஆகாய மார்க்கத்தைத் தவிர வேறு எந்த மார்க்கங்களும் முழு அளவில் பயன்படாது என்பது உண்மை. மற்றுமல்லாது ஆகாய மார்க்கம் நில ஏற்றத் தாழ்வுகளால் பெரிதளவு பாதிக்கப்படாதபோதிலும், காலத்துக் காரணிகளால் இவை பாதிக்கப்படுகின்றன என்று கூறினால் அது தவறாகாது. பெரும்பாலும், பிரயாணிகளும், தபால்களும் ஆகாய விமானப் போக்கு



படம் 7·7 உலகின் முக்கிய வான் வழித்தடங்கள்

வரத்து மூலம் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. இரண்டாம் உலகப் போருக்குப்பின் சர்வதேச ஆகாய விமானப் போக்குவரத்து பெருமளவில் வளர்ச்சி அடைந்தது. ஆகாய விமானத்தினது வளர்ச்சியானது விரைவில் கெட்டுப்போகக்கூடிய பொருள்களான உணவுப் பொருள்கள் மற்றும் மருந்துகள், பூக்கள் போன்றவைகட்குப் பெருவாரியான சந்தைகளை ஏற்படுத்துகின்றது.

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளிலும், ஐரோப்பாவிலும் அதிகமான ஆகாயப் போக்குவரத்துப் பிரயாணிகளும், ஆகாயப் போக்குவரத்துத் தூரமும் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. மிக முன்னேற்றமடைந்த பகுதிகளில் இதன் முக்கியத்துவம் இன்னும் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

உலக ஆகாயப் போக்குவரத்து வழிகளில் செறிவும் அடர்த்தியும் சீராக வளர்ந்தவண்ணமுள்ளன. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு உலக ஆகாய கி. மீட்டரில் 50 ஐ வகிக்கின்றது. இது உலகில் முன்னணியில் உள்ள நாடாகும். ஐக்கிய அமெரிக்க நாட்டின் கிழக்கு, மேற்குக் கடற்கரை ஓரப்பகுதி இதில் மிகவும் முன்னேற்றமடைந்த பகுதிகள் ஆகும்.

ஐக்கிய அமெரிக்க நாட்டுக்கு அடுத்தபடியாக ஆகாயப் போக்குவரத்தில் இங்கிலாந்து, ஜப்பான், பிரான்ஸ் ஆகிய நாடுகள் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன.

ஐக்கிய அமெரிக்க நாட்டில் மொத்தம் 7000 விமான நிலையங்கள் உள்ளன. இவற்றில் 50% தனியார்களால் நடத்தப்பட்டு வருகின்றது. 33% தனி முனிசிபாலிடிகளால் நடத்தப்படுகிறது. இதில் மொத்தம் 60,000 விமானங்கள் உள்ளன. இங்குள்ள முக்கிய விமானத்தளங்கள் நியூயார்க், சிகாகோ, லாஸ் ஏஞ்சல்ஸ், பாஸ்டன், வாஷிங்டன் ஆகியவையாகும். அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டிலுள்ள அகில உலக விமான நிறுவனங்கள் : பான் அமெரிக்க ஆகாயப் போக்குவரத்தும் (Panam) சர்வதேச ஆகாயப் போக்குவரத்தும் (TWA) ஆகும்.

மேற்கு ஐரோப்பா

மேற்கு ஐரோப்பாவிலுள்ள தலைநகரப் பட்டினங்கள் முக்கியமான விமானத் திருப்புமுனைகள் ஆகும். மேற்கு ஐரோப்பாவில் ஒவ்வொரு நாட்டிலும் அதே சமயத்தில் அடுத்த நாட்டுக்குமிடையே விமானப் போக்குவரத்து சிறந்த முறையில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கிலாந்தில் மூன்று முக்கிய ஆகாய வழிகள்

உள்ளன. அதில் பிரிட்டிஷ் கடல்மார்க்க ஆகாயப் போக்குவரத்துக் கார்ப்பரேஷன் (BOAC) மிக முக்கியமானதாகும். இது அரசாங்கத்தால் நடத்தப்படுகின்றது. பிரிட்டிஷ் காமன் வெல்த் ஆகாய வழிகள் (BCA) இங்கிலாந்து, ஆஸ்திரேலியா, நியூஸிலாந்து ஆகிய நாடுகளின் சொந்தமாகும்.

நார்வே, ஸ்வீடன், டென்மார்க் ஆகிய நாடுகள் ஒன்று சேர்ந்து இணைந்த முறையில் ஸ்கான்டினேவியன் ஆகாய வழிப் போக்குவரத்தை நடத்துகின்றன. ஐரோப்பாவிலுள்ள மற்ற முக்கிய ஆகாய வழிகளாவன : நெதர்லாந்தில் K.L.M., ஸ்விட்சர் லாந்து ஆகாய வழி, பிரிட்டன், பிரான்ஸ் இவற்றின் கூட்டு ஒப்பந்தத்தால் உருவாக்கப்பட்டுள்ள கன்கார்ட் ஜெட் லைனர் ஆகியவை தற்போது உலகில் மிக வேகமாகச் செல்லக்கூடிய ஆகாய விமானங்கள் ஆகும்.

சோவியத் யூனியனில் முதன் முதலில் ஆகாயப் போக்குவரத்து 1923-ல் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. அப்போதிருந்து ஆகாய மார்க்கங்கள் ஆயிரக்கணக்கான கி. மீட்டரில் அதிகரித்து உள்ளன. அகில உலக மார்க்கத்தின் 2,20,000 k.m. தூரத்திற்கு ஆகாய விமான மார்க்கத்தை விஸ்தீரணப்படுத்தியுள்ளது.

சோவியத் யூனியன் உலகில் 63 நாடுகளுடன் ஆகாய மார்க்கங்கள் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. 1970-ல் இங்குள்ள ஒரு முக்கிய விமான நிறுவனத்தின் விமானம் 71.4 மில்லியன் மக்களை ஏற்றிச் சென்றது. இந்த விமானக் கம்பெனி உலகப் புகழ் பெற்ற ஒன்றாகும். சோவியத் நாடுதான் முதன்முதலில் பிரயாணிகளை ஏற்றிச் செல்லும் விமானத்தை அறிமுகப் படுத்தியது என்று சொன்னால் மிகையாகாது. முதன்முதலில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட பிரயாணிகளின் ஜெட் பலூனுக்குப் பெயர் TV-104 ஆகும். சோவியத் மக்களிடையே விமானப் போக்குவரத்துப் பொதுவாகக் காணப்படுகின்றது. குறைந்த அளவு முன்னேற்றமடைந்துள்ள பகுதிகளான வடக்கிலும், மலைப்பாங்கான பகுதிகளிலும் ஹெலிகாப்டர்கள் பெரும் பான்மையாக உபயோகப்படுத்தப்படுகின்றன.

இந்தியா

இந்தியா சுதந்திரம் அடைந்ததற்குப் பிறகு விமானப் போக்குவரத்தில் வெகு வேகமாக முன்னேறி உள்ளது. 1947-ல் ஆகாய விமானங்கள் 21·6 மில்லியன் கி. மீ. வரையில்தான் பறந்தன. தற்போது ஆகாய விமானங்கள் 630 மி. கி. மீ. வரை பறக்கின்றன.

1971-ல் இந்திய விமானங்கள் 26·2 லட்சம் பிரயாணிகளை யும், 52 மில்லியன் கி. கிராம் சாமான்களையும், தபால்களையும் ஏற்றிச் சென்றன. இங்கு விமானத் தளங்கள் இரு அரசாங்க கார்ப்ப ரேஷன்களால் நடத்தப்பட்டு வருகின்றன. அவை : 1. இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ், 2. ஏர் இந்தியா. இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ் இந்தியாவில் உள்ள முக்கியமான இடங்களை இணைப்பதோடு மட்டும் அல்லாமல் அருகிலுள்ள நாடுகளையும் சேர்த்துப் பணி புரிகின்றது என்று கூறலாம். அருகில் உள்ள நாடுகளாவன: பர்மா, இலங்கை, நேபாளம். ஏர் இந்தியா மொத்தம் 24 நாடுகளை இணைத்துப் பணி புரிகின்றது.

சர்வதேச விமான மார்க்கங்கள்

லண்டனுக்குச் செல்லும் விமான மார்க்கம் ஆஸ்திரேலியாவி லுள்ள சிட்னி, மார்சேய்ல்ஸ், ஏதன்ஸ், அலெக்ஸாண்டிரியா, கெய்ரோ, மாரிஷியஸ், பாகிரீன், கராச்சி, டெல்லி, கல்கத்தா, ரங்கூன், பாங்காக், பினாங், சிங்கப்பூர், டார்வின், பிரிஸ்பென் வழியாகச் செல்கின்றது. இந்த விமான மார்க்கம் கடல் பகுதியைத் தவிர்த்து அடர்ந்த காடுகள் பாலைவனங்களின் வழியாகச் செல்கின்றது.

அட்லாண்டிக் கடல் மார்க்கமாகச் செல்லும் முக்கிய விமான மார்க்கங்கள் ஆவன :

1. லண்டனினின்று — நியூயார்க் வரை நியூ பௌண்ட்லாந்து வழியாக.
2. லண்டனினின்று — நியூயார்க் வரை லிஸ்பன் வழியாக.
3. லண்டனினின்று — ரியோடிஜெனிரோ வரை லிஸ்பன் வழியாக.

பசிபிக் கடல் வழியாகச் செல்லக்கூடிய விமான வழிகள் :

1. சான் - பிரான்ஸிஸ்கோவினின்று மணிலா வரை டோக்கியோ வழியாக.
2. லாஸ் ஏஞ்சல்ஸிலிருந்து மணிலா, டோக்கியோவுக்கு ஹவாய் வழியாக.

இந்து மகா சமுத்திரம் வழியாகச் செல்லும் விமான மார்க்கம்.

1. லண்டனிலிருந்து சிட்னி வரை டெல்லி வழியாக.

8. வாணிகம்

பொருள்களின் பரிமாற்றம் வாணிகமாகும். இந்தப் பரி மாற்றம் வாங்குவது—விற்பது என்பதான கொடுக்கல் வாங்கலில் நடைபெறுகிறது. இது சிற்றளவிலோ, பேரளவிலோ, ஊரள விலோ, ஊருக்கப்பால் வெகு தொலைவோடோ நடைபெறலாம். எவ்வாறு நடைபெறினும் வாணிகமே. மனிதனின் தேவைகள் பலப்பல என்பதாலும், அத் தேவைகளை அவனால் தனித்து நிறைவேற்ற இயலாது என்பதாலும் வாணிகம் இன்றியமையாத தாகும். மேலும், காலமோ இடமோ பாராது தேவையான பொருள்கள் எப்பொழுதும் மாளாது கிடைக்க வாணிகமே வகை செய்கிறது. அத்தோடு, தங்களின் தேவைகளுக்குத் தங்களையே தங்களின் வளங்களையே முற்றுமாகச் சார்ந்திருப்பதைப் பெரு மளவில் வாணிகமே தளர்த்துகிறது.

வாணிகத்தின் வரலாறு நீண்டதொன்று. முதலில் வாணிகம் எளிய நேரடியான பண்டமாற்றாக இருந்தது; ஊரளவிலேயே நடைபெற்று வந்தது. பின், புதிய கடல்வழித் தடங்களும், நிலப்பகுதிகளும் கண்டதன் பயனாய் வாணிகம் விரிந்து பெரு கியது. இதன் பின்னர், மேற்கு ஐரோப்பாவில் ஏற்பட்ட தொழிற் புரட்சியினால் வளரும் நாடுகளிலிருந்து மூலப்பொருள் களும் உணவுப் பொருள்களும் ஏற்றுமதியாக வாணிகம் மேலும் வளரலாயிற்று. தொழிற் புரட்சியினைத் தொடர்ந்து விரைந்து வளர்ந்த போக்குவரத்து - செய்தித் தொடர்புகளின் வசதியால் ஊக்குவிக்கப்பட்டு வாணிகம் பல்கிப் பெருகியது. இன்று, வாணிகம் பேரளவில் நடைபெறுகிறது; பல்வேறு முறைகளில் செயல்படு கிறது; சரக்கு நுகர்வோரை அடையுமுன் பல்லோர் கைமாறு கின்றது; ஆக நோக்கின், இன்றைய வாணிகம் எளியதொன்றா யில்லாது சிக்கல்கள் நிறைந்த ஒன்றாய் உள்ளது.

வாணிக வகைகள்

வாணிகத்தில் ஈடுபட்டோர் கொண்டு, வாணிகத்தை ஊரக, உள்நாட்டு, மற்றும் பன்னாட்டு வாணிகம் என்று மூன்றாக வகைப்படுத்தலாம். உள்ளூரிலோ அண்மை ஊர்களுக்கிடை யிலோ நடைபெறும் வாணிகம் ஊரக வாணிகம். நமது ஊர்ப்புறச் சந்தைகளில் — சிறப்பாக வாரச் சந்தைகளில் — நடைபெறும் வாணிகம் ஊர்க வாணிகத்திற்கு ஓர் சான்றாகும். உள் நாட்டு வாணிகம் நாட்டின் எல்லைகளுக்கு இடையில் நடை

பெறும் வாணிகத்தைக் குறிக்கும். நாட்டின் ஒரு வட்டாரத்திற்கும், பிறிதொரு வட்டாரத்திற்கும் இடையில் இவ் வாணிகம் நடைபெறுகிறது. இவ்வாறான வாணிகம், பரந்தும் மக்கள் மிகுந்தும் காணப்படும் நம் நாடு போன்ற ஒரு நாட்டில் நடைபெறுவது வியப்புக்குரியதன்று. விரிந்து கிடக்கும் ஒரு நாட்டின் இயற்கை வளமும், பொருளாதார முன்னேற்றமும் சீராகப் பரவாதிருக்க, அதே வேளையில் போக்குவரத்து வசதிகள் வளர்ந்திருப்பின், உள்நாட்டு வாணிகம் வளர்வது இயற்கையே. சான்றாக, ஒரிஸ்ஸாவிலிருந்து எள்ளும், பஞ்சாப், உத்திரப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களிலிருந்து பருப்பு வகைகளும் தமிழ்நாடு பெறுவது இவ்வுள்நாட்டு வாணிகத்தின் பயனேயாகும். ஊரக, உள்நாட்டு வாணிகங்கள் பெருமளவில் நடைபெறுகின்றன. இருப்பினும் இவை பற்றிய சரியான கணக்கீடுகள் கிடைக்கப் பெறவில்லை; காரணம், இவ்வாறான வாணிகம் பெருமளவில் வணிகர்களுக்கும், நுகர்வோர்களுக்கும் இடையே நேரடியாக நடைபெறுவதேயாம். நாடுகளுக்கிடையே நடைபெறும் வாணிகம் பன்னாட்டு அல்லது வெளிநாட்டு வாணிகமாகும். இது ஒரு பண்டமாற்று முறையே; ஓரே வேறுபாடு; பணத்தால் கணக்கிடப்படுவதே. இவ் வாணிக வகையில், நாடுகள் பல பங்கு பெறுவதால், ஒரே ஒரு செலாவணி கொண்டில்லாது பன்னாட்டுச் செலாவணிகள் ஈடுபடுத்தப்படுகின்றன. அதனால் இவ்வகையான வாணிகம் சிக்கல்கள் நிறைந்த ஒன்றாகும்.

எவ்வகை வாணிகமேயாயினும், வாணிகப் பற்றாக்குறையை நிறைவு செய்யவும் உற்பத்தியாகாப் பொருள்களைக் கிடைக்கச் செய்யவும் துணை புரிகிறது. இதனடிப்படையில் வாணிகத்தை இணைகூட்டு (supplementary) வாணிகம் என்றும் நிரப்பு (complementary) வாணிகம் என்றும் முறையே வகைப்படுத்தலாம். முன்னது பற்றாக்குறையைத் தீர்த்துப் பொருள்களை வேண்டிய அளவு கிடைக்க வழிசெய்கிறது. பின்னது உற்பத்தி செய்ய இயலாத பொருள்களை நுகர்வோர்களுக்கு அளிக்கத் துணை செய்கிறது. இணைகூட்டு வாணிகம் ஒரே வகையான காலநிலையும் தாவரங்களும் கொண்டுள்ள வட்டாரங்களுக்கு இடையேயும் நிரப்பு வாணிகம் வேறுபட்ட வட்டாரங்களுக்கு இடையேயும் பொதுவாக நடைபெறுகின்றன. அதனால்தான் இணைகூட்டு வாணிகம் நெடுங்கோடுகளுக்குக் (meridians) குறுக்காகவும் நிரப்பு வாணிகம் குறுங்கோடுகளுக்குக் (parallels) குறுக்காகவும் நடைபெறுவதாகக் கூறப்படுவதுண்டு.

பன்னாட்டு வாணிகம், ஒப்புக்கொள்ளப்பட்ட வாணிக வரையறைக்கு உட்பட்டே நடைபெறுகிறது. வாணிக வரையறை என்பது பொதுவாக, சரக்குகளின் ஏற்றுமதி இறக்குமதி வீதத்தைக் குறிக்கும். வாணிகப் பொருள்கள், அவற்றின் விலை, அளவு முதலியனபற்றிக் கலந்து உறவாடி, வரையறைகள் செய்து ஒப்பந்தம் ஏற்பட்ட பின்னரே இரண்டு நாடுகளுக்குமிடையே வாணிகம் தொடங்குகிறது. இந்த வாணிக வரையறை ஒப்பந்தங்களின்படி வாணிகத்தை நேரிணை (bilateral) வாணிகம் என்றும் பல்கிளை (multilateral) வாணிகம் என்றும் இரண்டாகப் பிரிக்கலாம். நேரிணை வாணிகத்தில் ஒரு நாடு பிறிதொரு நாட்டிலிருந்து இறக்குமதியாகும் பொருள்களுக்கு ஈடாக அந் நாட்டிற்குப் பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்கிறது. அதாவது கொடுக்கல்—வாங்கல் சமனோடு நடைபெறுகிறது. மாறாக, பல்கிளை வாணிகத்தில் ஒரு நாடு பல நாடுகளோடு வாணிகம் செய்கிறது; அதுபோழ்து, இரண்டு நாடுகளுக்கு இடையே உள்ள கொடுக்கல் வாங்கல் சமனோடு நடைபெற வேண்டும் என்பதில்லை. ஒரு நாட்டிற்கு ஏற்றுமதி செய்து பெற்ற வருமானத்தை மற்றொரு நாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்யும் பொருள்களுக்காகச் செலவழிக்கலாம்.

வாணிகத்தைத் தோற்றுவிக்கும் காரணிகள்

பல்வேறு காரணிகளினால் வாணிகம் தோன்றி வளம் பெறுகிறது. உற்பத்தி மிகுதியும் பற்றாக் குறையும் வாணிகத்தைத் தோற்றுவிக்கும் காரணிகளில் மிகச் சிறப்பானவை. உற்பத்தி மிகுதியும் பற்றாக் குறையும் கொடுக்கல் — வாங்கலை ஊக்குவிக்கின்றன. சான்றாக, இந்தியாவிடத்து இரும்புத்தாது மிகுந்து இருக்கவே, ஜப்பானுக்கு அது ஏற்றுமதியாகிறது ஜப்பானின் விரைந்த தொழில் வளர்ச்சிக்கு இரும்பு பெருமளவில் வேண்டியுள்ளது. இந்தியாவின் வேளாண்மைப் புரட்சிக்கு வேண்டிய உரம் ஜப்பானிலிருந்து இறக்குமதி ஆகிறது. இவ்வாறான உற்பத்தி மிகுதியோ, பற்றாக் குறையோ எவ்விதப் பொருள்களிலும் ஏற்படலாம். ஆனால், இவை காணப்பெறும் பொருள்களும், அவற்றின் அளவும் நாட்டிற்கு நாடு வேறுபடுகின்றன; இவ்வாறு வேறுபடுவது என்பது நாடுகளுக்கு இடையே உள்ள இயற்கை வளங்கள், தாவரங்கள், மிருகங்கள் முதலியனவற்றின் வேறுபாடுகளால் ஏற்படுகிறது. இவ்வித வேறுபாடுகளின் பயனாய்த் தோன்றும் வாணிகம் நிலைத்து நிற்கக்கூடியதொன்றாகும்.

அடுத்து தொழில் வளர்ச்சிப் படிநிலையில் காணப்பெறும் வேறுபாடும் வாணிகத்தைத் தோற்றுவிக்கும் காரணிகளில் ஒன்றாகும். வளர்ந்த நாடுகளுக்கும், வளரும் நாடுகளுக்கும் இடையே நடைபெறும் வாணிகம் பெருமளவில் இக் காரணியாலே தோற்றுவிக்கப்பட்டு நடைபெறுகிறது. வளரும் நாடுகள் மூலப் பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்து, ஆக்குவிக்கப்பட்ட பொருள்களை இறக்குமதி செய்கின்றன. இவ்வகை வாணிகம் குடியேற்ற நாடுகள் மிகுந்திருந்தபொழுது முழு அளவில் நடைபெற்றது. தற்போது, குடியேற்ற நாடுகள் பல விடுதலை பெற்று விரைந்து வளர்ந்து வருவதால் இவ்வகை வாணிகம் விரைவாகக் குறைந்து வருகின்றது. ஆக, இயற்கை வள வேறுபாடுகளினால் தோன்றியுள்ள வாணிகம் போன்றல்லாது, இவ்வகை வாணிகம் நிலைத்து நீடிப்பதரிது.

வாணிகத் தோற்றுவிப்பிற்கும் வளர்ச்சிக்கும் தொலைவும் போக்குவரத்து வளர்ச்சியும் காரணிகளாக அமையலாம். சற்றுக் குறுகிய வட அட்லான்டிக் வாணிக வழித்தடத்தில், அகன்ற பசிபிக் வாணிக வழித்தடத்தைவிட, வாணிகக் கலங்களின் போக்குவரத்து மிகுதி; இதற்கு தொலைவும் ஒரு காரணியாகும். மற்றொரு தக்க சான்று, சூயஸ் கால்வாய் வெட்டப்பட, கீழை நாடுகளுக்கு ஆப்பிரிக்கக் கண்டத்தைச் சுற்றியே செல்ல வேண்டும் என்ற நிலை மாறவே, மேலை—கீழை நாடுகளுக்கிடையேயான வாணிகத் தொடர்பு பெருமளவில் பெருகிற்று என்பதாம். அடுத்து, அண்மையோ சேய்மையோ போக்குவரத்து வளர்ச்சியுறின் வாணிகம் பல்கும் என்பது கண்கூடு.

அரசுகளின் வாணிகம் பற்றிய செயல் திட்டங்களும் வாணிகத்தை இயக்குவிக்கின்றன. ஓர் அரசு, வாணிக வளர்ச்சிக்கான சட்டங்களை இயற்றியும் இருக்கின்ற விதிமுறைகளை ஒழுங்குபடுத்தியும் காப்புவரிகளைச் சீராகத் திருத்தி அமைத்தும் செயல்படுமேயானால் வாணிகச் செயல் அமைப்புகள் ஊக்குவிக்கப்பட்டு, வாணிகம் கிளர்ந்து பெருகும்.

நாடுகளுக்கு இடையே உள்ள பகைமையும் அதனால் எழும் போர்களும் பன்னாட்டு வாணிகத்தைப் பலவாறாகப் பாதிக்கின்றன. போர், போர் செய்யும் நாடுகளுக்கிடையான வாணிகத்தைப் போர்க்காலத்தில் மட்டுமல்லாது போர் முடிந்து நெடுங்காலம் வரை நிறுத்திவிடுகிறது.

இனம், சமயம், மரபு முதலியனவும் வாணிகத்தின் வளர்ச்சியிலும் தளர்ச்சியிலும் பங்கு கொள்கின்றன. சான்றாக, சமயக்

கோட்பாடுகள் தடுப்பதால், பன்றியிறைச்சி வாணிகத்தை இஸ்லாமிய நாடுகளும் யூத நாடுகளும் ஊக்குவிப்பதில்லை. ஒரு நாட்டின் சிறப்பியல்புகளும் அந்நாட்டுச் சமுதாய மரபுகளும் குறிப்பிட்ட சில செயல் திறங்களை மக்கள் சிலரிடத்து வளர்க்கின்றன. இக்கைத்திறத்தால், அந்நாடு அதற்கே உரித்தான கைவினைப் பொருள்கள் சிலவற்றை உற்பத்தி செய்கின்றது. அப்பொருள்கள் புகழ் பெறின், பல்லோரால் நாடப்பட, வாணிகம் அங்கு தோன்றுகிறது. பிரான்ஸின் நறுமணத் தைலங்கள், இங்கிலாந்தின் கம்பளி ஆடைகள், இந்தியாவின் பித்தளைப் பாத்திரங்கள், இத்தாலிய சிலைகள் முதலியவை தொடர்பான வாணிகம் இச்சார்புடைத்ததே. இவ்வகை வாணிகம் குறைந்த அளவிலேயே நடப்பினும், இதற்கென்று உலகெங்கினும் சந்தைகள் உள. ஒவ்வொரு நாடும் தனது கைவினைத் திறனை வளர்த்துக் கொண்டே வருவதால் இவ்வகை வாணிகம் நிலைத்து நீடிக்காது.

தற்காலத்தில், விளம்பரமும் வாணிகத்தைப் பெருமளவில் பாதிக்கின்றது. பல வழிகளில் செய்யப்படும் மிகுதியான விளம்பரத்தினால், நுகர்வோர்கள் ஈர்க்கப்பட்டு வாணிகம் தோன்றவும் பல்கி வளரவும் வழி ஏற்படுகிறது.

வாணிக மைய இடங்கள்

வாணிக நடவடிக்கைகள் துறைமுக நகர்களிலோ போக்குவரத்துச் சாலைகள் கூடும் இடங்களிலோ மையங் கொண்டுள்ளன. இந்த மைய இடங்களின் வளர்ச்சி, பின்னிலத்தின் அளவு, வளம், மைய இடத்தின் இருப்பிட வசதி முதலியவற்றினைப் பொறுத்து அமையும். பின்னிலத்தின் வளத்தை அதன் காலநிலை, மண் வளம், கனிப்பொருள் வளம் முதலியன உறுதிப்படுத்துகின்றன. கட்டடங்கள் அமைக்கத் தக்க நிலப்பகுதிகள் உள்ளமை, குடி நீர் வசதிகள், போக்குவரத்து வசதிகள் முதலியன கொண்டு மைய இடத்தின் இருப்பிடம் அமைந்து வளர்கிறது.

பன்னாட்டு வாணிக ஓட்டம்

பன்னாட்டு வாணிகத்தில் ஆக்குவிக்கப்பட்ட பொருள்கள், இயந்திரங்கள், உணவுப் பொருள்கள், மூலப் பொருள்கள் என எல்லா விதப் பண்டங்களும் பரிமாறுகின்றன. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், மேற்கு ஜெர்மனி, இங்கிலாந்து முதலிய நாடுகள் ஆக்குவிக்கப்பட்ட பொருள்கள், இயந்திரங்கள் முதலியவற்றைப் பேரளவில் ஏற்றுமதி செய்ய வளரும் நாடுகள் அவற்றைப் பெறுகின்றன. கனடா, பெல்ஜியம், ஆஸ்திரியா, பிரான்ஸ், சுவிட்ஸர்லாந்து, நார்வே, நெதர்லாந்து முதலியன ஆக்குவிக்கப்பட்ட பொருள்

களையே பெருமளவில் ஏற்றுமதி செய்கின்றன. உணவுப் பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்துவரும் நாடுகளும் மிகுதியே. வளரும் நாடுகள் சணல், பருத்தி, பெட்ரோலியம் இரப்பர், தகரம், பாக்ஸைடு போன்ற பல மூலப்பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்கின்றன.

பன்னாட்டு வாணிகம் சீராக வளர்ந்து வந்துள்ளது. அதன் இன்றைய வளர்ச்சி நெடிது உயர்ந்த ஒன்று. 1975-ல் அதன் அளவு 1960-ல் இருந்ததைப் போன்று மூன்று மடங்கு என்பதாயின், பன்னாட்டு வாணிகத்தின் விரைந்த வளர்ச்சியை உய்த்துணரலாம். இந்தக் காலத்தில், வளரும் நாடுகளின் பன்னாட்டு வாணிகத்தின் போக்கில் மாற்றங்கள் எதுவும் காணவில்லை; ஆனால், வாணிகத்தின் அளவு இரு மடங்காக உயர்ந்துள்ளது. 1975-ல் வளர்ந்த நாடுகள் உலக ஏற்றுமதி வாணிகத்தில் 66%-ம் வளரும் நாடுகள் 24%-ம் செய்தன, இறக்குமதி வாணிகத்திலும் அதே அளவிலேயே வளர்ந்த, வளரும் நாடுகள் பங்கு கொண்டன. வளர்ந்த நாடுகளின் ஏற்றுமதி 1970-ல் 71% ஆக இருந்தது. 1975-ல் 66·2% ஆகக் குறைந்தது. ஆனால், வளரும் நாடுகளின் ஏற்றுமதி 1970-ல் 17·6% என்பதிலிருந்து 1975-ல் 33·8% ஆக உயர்ந்துள்ளது. வளர்ந்த நாடுகள், இரசாயனப் பொருள்கள், இயந்திரங்கள், பிற ஆக்குவிக்கப்பட்ட பொருள்கள், உணவுப் பொருள்கள் முதலியவற்றையும் வளரும் நாடுகள் மூலப் பொருள்களையும், உணவுப் பொருள்களையும் பேரளவில் ஏற்றுமதி செய்கின்றன. மூலப் பொருள்கள், எரி பொருள்கள், ஆக்குவிக்கப்பட்ட பொருள்கள், உணவுப் பொருள்கள் முதலியவற்றை வளர்ந்த நாடுகளும், இரசாயனப் பொருள்கள், இயந்திரங்கள், பிற ஆக்குவிக்கப்பட்ட பொருள்கள் முதலியவற்றை வளரும் நாடுகளும் இறக்குமதி செயகின்றன. இவ்வாறான விளக்கங்களை மேலும் விரிவாக அட்டவணை 1-ல் காணலாம். வளர்ந்த நாடுகளில் கனடா, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், ஜப்பான் ஆகிய மூன்றும் பன்னாட்டு வாணிகத்தில் முதன்மையாய் விளங்குகின்றன. இவை மூன்றும் சேர்ந்து வளர்ந்த நாடுகளின் பன்னாட்டு வாணிகத்தின் நான்கில் ஒரு பங்கைச் செய்கின்றன.

இந்தியப் பன்னாட்டு வாணிகம்

இந்தியப் பன்னாட்டு வாணிகம் மிகக் குறைந்த அளவிலேயே நடைபெறுகிறது. இது உலகப் பன்னாட்டு வாணிகத்தில் ஒரு விழுக்காட்டுக்கும் குறைவேயாகும். இந்தியா தனது உற்பத்திப் பொருள்களில் 4%-க்கும் குறைவாகவே ஏற்றுமதி செய்கிறது.

அட்டவணை 1

உலக வாணிகத்தில் வளர்ந்த, வளரும் நாடுகளின் பங்கு

வட்டாரங்கள்	ஆண்டு	உலக வாணிகத்தில் விழுக்காடு	உணவுப் பொருள்கள் %	மூலப் பொருள்கள் %	எரி பொருள்கள் %	இரசாயனப பொருள்கள %	இயந்திரங்கள் %	பிற ஆக்குவிக்கப்பட்ட பொருள்கள் %
ஏற்றுமதி								
1. வளர்ந்த நாடுகள்	1970	71·8	58·8	58·9	26·3	88·7	87·6	78·4
	1975	66·2	63·6	59·0	17·4	87·3	87·1	79·1
2. வளரும் நாடுகள்	1970	17·6	31·9	30·5	63·4	4·3	1·6	11·9
	1975	24·1	28·3	29·3	73·9	5·4	2·8	11·8
இறக்குமதி								
1. வளர்ந்த நாடுகள்	1970	70·7	71·9	77·3	75·4	65·8	66·3	73·4
	1975	66·0	65·0	73·8	76·2	62·4	57·8	67·6
2. வளரும் நாடுகள்	1970	18·4	17·8	11·5	16·3	23·7	21·7	16·8
	1975	22·9	22·6	14·2	17·3	26·9	28·8	20·8

நாட்டின் விடுதலைக்குப்பின், இந்தியாவின் பன்னாட்டு வாணிகம் பலவாறு உருமாறியுள்ளது. இந்தியா தற்போது அதிக நாடுகளோடு வாணிகத் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. மேலும் ஏற்றுமதியாகும் பொருள்களின் எண்ணிக்கையும் வியக்கத்தக்க அளவு உயர்ந்துள்ளது; 1947-ல் 50 என்பதாக இருந்த எண்ணிக்கை தற்போது 3000 என்பதாக உயர்ந்துள்ளது.

1950–51-ல் இந்தியா ரூ. 1250 கோடிகள் மதிப்பிற்கு பன்னாட்டு வாணிகம் செய்தது. இதுவே 1975–76-ல் ரூ. 10,000 கோடி மதிப்பிற்கு உயர்ந்துள்ளது; ஏறக்குறைய எட்டு மடங்கு உயர்ந்துள்ளது. 1976–77-ல் இந்தியாவின் ஏற்றுமதி மதிப்பு ரூ. 4980 கோடியாக உயர்ந்தது. 1977–78-ல் இதனை ரூ. 5750 கோடியாக உயர்த்த திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இந்தியா பல்வேறு பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்கிறது. அவற்றில் சர்க்கரை, இயந்திரங்கள், சணல் பொருள்கள், தேயிலை, காப்பி, பருத்திப் பொருள்கள், இரும்புத்தாது, தோல், கைவினைப் பொருள்கள், இரும்பு-எஃகு, மீன், முந்திரிக்கொட்டை, புகையிலை, புண்ணாக்கு, இரசாயனப் பொருள்கள், நறுமணச் சரக்குகள், கயிறு முதலியன முக்கிய ஏற்றுமதிப் பொருள்களாகும். இப்பொருள்கள் 1975–76-ல் ஏற்றுமதியான பொருள்களின் நான்கில் மூன்று பங்கை உள்ளடக்கும். விடுதலைக்குப்பின் இரும்புத்தாது, இயந்திரங்கள், சர்க்கரை, கைவினைப் பொருள்கள், இரசாயனப் பொருள்கள் முதலியவற்றின் ஏற்றுமதி விரைந்து பெருகிற்று. ஆனால், காலந்தொட்டு ஏற்றுமதியாகும் சணல் பொருள்கள், தேயிலை, துணிவகைகள் முதலியவற்றின் ஏற்றுமதி அத்துணை அளவு வளரவில்லை. இந்தியா இறக்குமதி செய்யும் பொருள்களில், இயந்திரங்கள், இரும்பு-எஃகு, பெட்ரோலியம், உரம், போக்குவரத்துக்கான கருவிகள், இரசாயனப் பொருள்கள், பேப்பர் தாள்கள், மருந்துகள் முதலியன முதன்மையானவை. இவை இந்திய இறக்குமதி வாணிகத்தின் 65% ஆகும். முதல் இரண்டு ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் காலத்தில் இயந்திரங்களும் மூலப்பொருள்களும் பெருமளவில் இந்தியா இறக்குமதி செய்தது. பின்னர், இயந்திரங்களின் இறக்குமதி குறைய, உரம், சில மூலப்பொருள்கள், பெட்ரோலியம், இரும்பு எஃகு முதலியவற்றின் இறக்குமதி மிகுந்தது. 1950–51-ல் 3%ஆக இருந்த இவற்றின் இறக்குமதி 1975–76-ல் 37%ஆக உயர்ந்தது. அட்டவணை 2, இந்த விவரங்களை மேலும் தெளிவாக்குகிறது.

அட்டவணை 2

இந்தியா—இறக்குமதி, ஏற்றுமதி முதன்மை சரக்குகள்

ஏற்றுமதி				இறக்குமதி		
		மொத்த மதிப்பில் விழுக்காடு			மொத்த மதிப்பில் விழுக்காடு	
	சரக்குகள்	1950—51	1975—76	சரக்குகள்	1950—5	1975—76
1.	சர்க்கரை	0·02	11·98	பெட்ரோலியம்	—	20·39
2.	இயந்திரப் பொறிகள்	—	10·36	இயந்திரங்கள்	10·26	10·94
3.	சணல் பொருள்கள்	18·77	6·23	உரம்	—	8·42
4.	தேயிலை	13·30	5·98	இரும்பு-எஃகு	2·20	5·92
5.	கைவினைப் பொருள்கள்	—	5·68	இரசாயனப் பொருள்கள்	1·42	3·43
6.	தோல் பொருள்கள்	4·29	5·65	போக்குவரத்துக் கருவிகள்	5·37	2·52
7.	இரும்புத்தாது	0·03	5·42	இரும்பு கலவா உலோகங்கள்	1·00	1·47
8.	பருத்தி ஆடைகள்	24·15	4·93	தாள் (Paper)	1·55	1·09
9.	மீன்	0·41	3·21	பழங்கள்	1·46	1·03
10.	முந்திரிக்கொட்டை	1·42	2·43	மருந்துகள்	1·53	0·70
11.	புகையிலை	2·34	2·36	கனிப்பொருள்கள்	—	0·56
12.	நறுமணச் சரக்குகள்	4·24	1·80			
13.	காப்பி	0·22	1·69			

இந்தியா பல நாடுகளுடன் முறையான வாணிகத் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. அவற்றில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் சோவியத் யூனியன், ஜப்பான், இங்கிலாந்து, ஈரான், மேற்கு ஜெர்மனி, சவூதி அரேபியா, ஈராக், கனடா முதலியன முதன்மையானவை. இவை இந்தியப் பன்னாட்டு வாணிகத்தில் 56%ஐ நிரப்புகின்றன. தற்போது, பாரசீக வளைகுடா நாடுகளுடன் இந்தியா தனது வாணிகத்தை விரைந்து விரிவாக்கி வருகிறது. அட்டவணை 3-ல் இந்தியாவின் பன்னாட்டு வாணிகத்தில் இடம்பெறும் நாடுகள் சிலவற்றின் பங்குபற்றிய விவரங்களைக் காணலாம். சணல் பொருள்கள், முந்திரிக் கொட்டைகள், மீன், பருத்தி ஆடைகள், சர்க்கரை, நறுமணச் சரக்குகள், தேயிலை முதலியவற்றை இந்தியா அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்து கோதுமை, இயந்திரங்கள், இரும்பு-எஃகு, பருத்தி, இரசாயனப் பொருள்கள், போக்குவரத்துக் கருவிகள், உரங்கள் முதலியவற்றை இறக்குமதி செய்கிறது. ஜப்பானுக்கு இரும்புத்தாது, மாங்கனீசு, குரோமைட்டு முதலியன இந்தியாவிலிருந்து ஏற்றுமதி ஆகின்றன. அண்டை நாடுகளில் பர்மா, ஸ்ரீலங்கா, நேபாளம் ஆகிய நாடுகளுடன் இந்தியா மிகுந்த அளவில் வாணிகம் செய்கின்றது.

அட்டவணை 3

இந்தியா

1975–76—பன்னாட்டு வாணிக இலக்கு—தேர்ந்த சில நாடுகள்

நாடுகள்	மொத்த இந்திய ஏற்றுமதியில் விழுக்காடு	மொத்த இந்திய இறக்குமதியில் விழுக்காடு
1. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்	12·88	5·23
2. ஜப்பான்	10·83	6·87
3. சோவியத் யூனியன்	10·47	5·73
4. இங்கிலாந்து	10·23	5·20
5. ஈரான்	6·87	8·90
6. மேற்கு ஜெர்மனி	2·99	6·91
7. பிரான்ஸ்	2·13	3·59
8. ஈராக்	1·64	4·80
9. பங்களாதேஷ்	1·58	0·89
10. சவூதி அரேபியா	1·50	5·62
11. நேபாளம்	1·28	0·61
12. ஆஸ்திரேலியா	1·21	1·96
13. குவைத்	1·15	1·21
14. கனடா	1·07	4·41

வாணிகக் காப்பீட்டுக் கொள்கை (Trade Policy)

பண்டங்களின் ஏற்றுமதி - இறக்குமதித் தொடர்பான அரசின் நடைமுறை விதிகள் சட்டதிட்டங்களை வாணிகக் காப்பீட்டுக் கொள்கை என்று குறிக்கின்றனர். விடுதலைக்குப் பின்தான் இந்தியா வாணிகத்தை வளர்க்கப் பயன்படும் வாணிகக் காப்பீட்டுக் கொள்கையை உருவாக்கிற்று; கட்டுப்பாடான வாணிகம் ஒன்று தோன்றியது; இந்தியப் பொருள்களை வெளி நாட்டுப் பொருள்களின் போட்டிகளிலிருந்து தவிர்க்கப் பல சட்டங்கள் தீட்டி, கடடுப்பாடுகள் விதிக்கப்பட்டன. இரண்டாம் ஐந்தாண்டுத் திட்ட காலத்திலிருந்து ஏற்றுமதியைப் பெருக்குதல், இறக்குமதிப் பொருள்களுக்குப் பதிலீட்டுப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்தல் என்பதான கொள்கையை இந்தியா கைக்கொள்ளத் தொடங்கியது; இக்கொள்கையைச் செயல்படுத்த, ஏற்றுமதி வளர்ச்சிக் கழகங்கள் பலவற்றைத் தொடங்கியது. மேலும், ருஷ்யா போன்ற சில நாடுகளுடன் நேரிணை வாணிக ஒப்புந்தத்தை இந்தியா தற்போது செய்து கொண்டுள்ளது. இது இந்தியாவின் வெளி நாட்டுச் செலாவணி செம்மையுற துணை செய்கிறது.

உலகின் பன்னாட்டு வாணிகத்தைச் சீரமைக்க ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பு முயன்று வருகிறது. அரசுகள் இணைந்து கைக்கொள்ள வேண்டிய நடைமுறைகளை உருவாக்குவதற்காக ஐக்கிய நாடுகள் அமைப்பு 1964-ல் 'ஐக்கிய நாடுகளின் வாணிக வளர்ச்சி மாநாடு' (United Nations Conference on Trade and Development — UNCTAD) என்ற அமைப்பை ஏற்படுத்தியது. இந்த வாணிக அமைப்பில் தற்போது 154 நாடுகள் உறுப்பினர்களாகச் சேர்ந்துள்ளன. நான்கு ஆண்டுகட்கு ஒரு தடவை இது கூடுகின்றது. 1968-ல் புது டெல்லியில் இது கூடியது. இதில் ஐந்து முதன்மைக் குழுக்கள் உள்ளன. அவை, ஒவ்வொன்றும் முறையே சரக்குகள், ஆக்குவிக்கப்பட்ட பொருள்கள், கப்பல் போக்குவரத்து, வாணிகத்தின் நிதி நிலைமை, தொழில் நுட்பப் பரிமாற்றம் பற்றிக் கலந்து உரையாடுகின்றன; பரிந்துரைகள் செய்கின்றன. ஐக்கிய நாடுகளின் இந்த வாணிக அமைப்பு தற்போது, வளரும் நாடுகளின் பன்னாட்டு வாணிகத்தைச் சீரமைக்கவும், வளர்க்கவும் உலக அளவில் திட்டங்களை உருவாக்கப் பெரு முயற்சி எடுத்து வருகின்றது.

9. உலகப் பொருளாதாரம்

நாம் வாழும் புவி மாறிவரும் தன்மையைக் கொண்டுள்ளது மனிதனை மட்டுமன்றி பௌதிகப் பொருள்களையும் பாதிக்கும் ஒரு தொடர்ந்த மாறுதல் இங்குக் காணப்படுகின்றது. மனிதன் மற்றும் அவனது செயல்கள் என்னும் அச்சின் மீதுதான் பொருளாதாரப் புவியியலின் இயக்கத் தன்மை சுழல்கிறது. எல்லா இடத்திலும் எல்லாச் செயலிலும் மனிதன் மையமான பங்கை வகிக்கின்றான். பழங்காலத்தில் இயற்கையின் தடைகளை வெல்ல முடியாதப்படியால் மனிதன் இயற்கைக்கு அடிமையாக உழன்றான். சிறிது சிறிதாக அவனுடைய அறிவின் எல்லை விரிவடைய ஆரம்பித்தது. சுற்றுப்புறச் சூழலுக்கேற்பத் தன்னை மாற்றி அமைத்துக் கொள்வதுடன் மட்டுமின்றி சுற்றுப்புறச் சூழலையும் மாறுபடுத்தும் தன்மையை மனிதன் பெற்றான். புவியின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் இந்த முன்னேற்றம் நிகழவில்லை என்பது இங்கு குறிப்பிடத்தக்கது. சில பகுதிகளில் மட்டுமே உருவான இந்த முன்னேற்றம் மெதுவாகப் புவியின் இதரப் பகுதிகளிலும் பரவ ஆரம்பித்தது. இதனால் புவியின் பல வட்டாரங்களில் பல நிலையிலான பொருளாதார வளர்ச்சி காணப்பட ஏதுவாயிற்று. மனிதனின் கலாச்சாரம் பல நிலைகளை உடையதாகக் கருதப் படுகின்றது. வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலத்தில் நாகரிகமற்ற காட்டுமிராண்டியாக மனிதன் காணப்பட்டான். பின்னர் விலங்குகளை வேட்டையாடும் திறனைப் பெற்றவுடன் மனிதன் வேடனாக மாறினான். இவ்விலங்குகளை வீட்டில் வளர்க்கும் கலையை மனிதன் கற்றவுடன் வேட்டையாடும் நிலையிலிருந்து விலங்குகளை வளர்க்கும் தொழில் செய்பவனாக மனிதன் மாறினான். விலங்குகளுக்குப் புல்வெளிகளைத் தேடி அலைந்த மனிதன் ஆற்றுச் சம நிலங்களை அடைந்தான். இச்சம நிலங்கள் மனிதன் ஓரிடத்தில் நிலையாகக் குடியிருக்க வசதிகளை அளித்தன. மேலும், சம நிலங்கள் மனிதனின் வாழ்க்கையை எளிதாக்கியதால் மனிதனுக்குப் பெருமளவு ஓய்வு நேரம் கிடைத்தது. இந்த ஓய்வினைப் பயன்படுத்தி மனிதன் தன் அறிவையும் வாழ்க்கை முறையையும் அபிவிருத்தி செய்து கொண்டான். பெருமளவு உபரித் தானியங்கள் கிடைத்தபொழுது மனிதன் சுய சார்பு வேளாண்மை நிலையினின்று வணிகத்திற்காகப் பயிரிடும் வேளாண்மை

நிலையை அடைந்தான். இதனால் பண்டமாற்றும் வாணிகமும் வளர்ச்சிபெற ஆரம்பித்தன. மனிதனின் கலாச்சார முன்னேற்றத்திற்கு மற்றொரு தூண்டுகோலாகத் தொழிற்புரட்சி விளங்கியது. மனிதனுக்கு அத்தியாவசியமான பொருள்களைக் குறைந்த செலவில் அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யத் தொழிற்புரட்சி உதவியது. தொழில் சார்ந்த நிலையினின்று தற்காலத்தில் வணிகமும் வியாபாரமும் பொருளாதாரத்தில் அடிப்படையாகக் காணப்படும் நிலையைத் தற்கால உலகம் பெற்றுள்ளது. நாம் ஏற்கெனவே கூறியபடி இந்த வளர்ச்சிகள் எல்லாப் பகுதிகளிலும் நடைபெறவில்லை. மாறாகச் சில பகுதிகளில் வளர்ச்சி குறைவானதாகவும் வேறு சில பகுதிகளில் வளர்ச்சி அதிகமானதாகவும் உள்ளது. பொருளாதார வளர்ச்சியின் அடிப்படையிலும் வாழ்க்கைத் தரத்தின் அடிப்படையிலும் உலக நாடுகளை நாம் பல தொகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். உலகின் சில நாடுகள் பொருளாதார நிலையில் மேம்பாட்டைக் கொண்ட அதே சமயத்தில் தாழ்வான பொருளாதார வளர்ச்சி உலகின் வேறுசிலப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றது. நாம் கீழ்க்காணும் தொகுதிகளாக உலகினைப் பிரிக்கலாம். நமது விளக்கத்தில் மிகக் கீழான கலாச்சார நிலையினைப் பெற்றுள்ள மக்களைப்பற்றி நாம் ஆராயவில்லை. பொருளாதார வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் உள்ள முக்கியமான தொகுதிகள்.

(1) குறைந்த வளர்ச்சிபெற்ற அல்லது வளர்முக நாடுகள்

(2) வளர்ச்சிபெற்ற நாடுகள்.

இவை ஒவ்வொன்றும் மேலும் இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. வளர்ச்சி பெற்ற நாடுகளை (1) முதலாளித்துவ அடிப்படையை உடைய வளர்ச்சி பெற்ற நாடுகள் (முதல் உலக நாடுகள் (First World) என்றும், (2) சோஷலிச அடிப்படையை உடைய வளர்ச்சி பெற்ற நாடுகள் (இரண்டாம் உலக நாடுகள் (Second World) என்றும் பிரிப்பர். வளர்முக நாடுகளை முன்பு ஒரே தொகுதியாக எண்ணி அதனை 'மூன்றாம் உலக நாடுகள்' (Third World) என்று அழைத்தனர். ஆனால், சமீப காலத்தில் பெட்ரோலியத்தின் முக்கியத்துவம் சில நாடுகளின், குறிப்பாக அரபு நாடுகளின், பொருளாதாரத்தில் மிகப் பெரும் மாறுதலை ஏற்படுத்தியுள்ளதால் இந்த நாடுகளை 'நான்காம் உலக நாடுகள்' (Fourth World) என அறிஞர்கள் வழங்குகின்றனர்.

தொழில்நுட்ப முன்னேற்றத்தாலும் மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தாலும் மனிதனின் அடிப்படைத் தேவைகளை அதிகப்

படுத்தியுள்ளன. விஞ்ஞான, தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி உலக நாடுகளை வளர்ந்த, வளர்முக நாடுகள் எனப் பிரிக்க உதவுகிறது. ஒரு வழியில் விஞ்ஞானமும், தொழில் நுட்பமும் உலகைச் சுருக்கி னாலும் மற்றொரு வழியில் பல பிரச்சினைகள் பெருகவும் அவை வழிவகுத்தன. இயற்கையை மட்டுமின்றிச் சக மனிதர் களையும் வெல்லும் ஆற்றலை மனிதனுக்கு இவை அளித்ததால் இவை மனித சமுதாயத்திற்குச் சீர்கேட்டை விளைவிக்கின்றன.

வளர்முக நாடுகள்

இவை உலகின் மனித வாழ்விற்குகந்த நிலப்பரப்பில் 65% பங்கை வகிக்கின்றன. இவை ஆப்பிரிக்கா, லத்தீன் அமெரிக்கா, ஆசியா (ஜப்பானைத் தவிர) ஆகிய கண்டங்களில் உள்ள நாடு களை உள்ளடக்கியுள்ளன. மிக அதிகமான மக்கள் தொகை, குறைந்த வாழ்க்கைத் தரம் முதலியன இந் நாடுகளைப் பெரி தளவு பாதிக்கும் குறைகளாகும். மிக அதிகமான கல்வியறிவு அற்ற நிலை, குறைவான சுகாதார வசதிகள், நோய்களை எதிர்த்து எப்போதும் போட்டி போடவேண்டிய நிலை, வறுமை போன்றவை இந் நாடுகளின் குறைகளில் மற்றும் சிலவாகும். இந் நாடுகளுக்கிடையிலும் வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன. புவியின் எல்லா வகைச் சூழல்களையும் பெற்றுள்ள இப் பகுதியில் மிகப் பலதரப்பட்ட கலாச்சார நிலைகளை உடைய வேறுபட்ட மக்கள் பலதரப்பட்ட பொருளாதார வளர்ச்சி நிலைகளில் வாழ்கின்றனர். இப் பகுதியில் உள்ள சில நாடுகளில் மனிதனால் பயன்படுத்தப்படாத பெருமளவு வளங்கள் நிறைந்துள்ளன. இந் நாடுகள் பல அம்சங்களில் வேறுபாட்டைக் கொண்டிருந் தாலும் பாரம்பரிய வாழ்க்கை முறைகளையும் அதனைப் பாதித்த மேற்கத்திய தொழிற் புரட்சியின் விளைவுகளையும் எல்லா நாடுகளும் பொதுவானதாகப் பெற்றுள்ளன.

இப்பகுதி பல நூற்றாண்டுகளாக ஒரு ஞானியைப் போன்று விருப்பு வெறுப்பின்றித் தம் வாழ்க்கையை ஏற்றுக் கொண்ட மக்களைப் பெற்றுள்ளது. ஆனால் சமீபகாலத்தில் வளர்ந்த நாடுகளின் மக்களின் உயர்ந்த வாழ்க்கையைத் தாமும் அனுப விக்க இம் மக்கள் தீர்மானம் கொண்டு அதற்கான முயற்சிகளை மேற்கொண்டுள்ளனர். தற்போது தமது வறுமையை விதி யென்று ஒதுக்காமல் அவ்விதியை மாற்றி அமைக்க இம் மக்கள் முயலுகின்றனர். பெரும்பான்மைப் பகுதிகளில் இதற்கான சாத்தியக் கூறுகளினால் மக்கள் எழுச்சி பெற்றுள்ளனர். நமது குடும்பத்தைப் பராமரிக்கப் போதுமான நிலம், கடன் சுமையி லிருந்து விடுதலை ஆகியவையே பெரும்பான்மையான கிராமப்

புற மக்கள் விரும்புகின்றனர். ஆனால், இப் பகுதி நாடுகளின் தலைவர்கள், மேலை நாடுகளை வளமானதாகவும் பலமான தாகவும் மாற்றியமைத்த விஞ்ஞான, தொழில் நுட்பத்தின் வழி யாகத் தம் நாட்டின் சமுதாயத்தையும் மாற்றியமைக்க முயற்சி செய்கின்றனர். மேலை நாடுகளின் தொழில் வளர்ச்சி சிறிது சிறிதாகச் சுமார் நூறு ஆண்டு காலத்தில்தான் முழு உருவம் பெற்றது. ஆனால், மூன்றாம் உலக நாடுகளின் தலைவர்கள் இந்தத் தொழில் வளர்ச்சியைச் சில பத்தாண்டு காலங்களிலேயே பெற்றுவிட எதிர்பார்த்து அதற்கான முயற்சியைச் செய்கின் றனர். இத்தலைவர்கள் மேலை நாட்டுப் பொருளாதார, சமூக முன்னேற்றங்களை அப்படியே தம் நாட்டில் பின்பற்றிப் பிரதி பலிக்க முயற்சி செய்கின்றனர். இதனால் பெருகிவரும் வசதிகளை எதிர்பார்க்கும் எண்ணம் இந் நாடுகளை ஓர் அலைபோல் தாக்கிப் பரவி வருகின்றது. சில நாடுகளின் தலைவர்கள் தம் நாடு பொருளாதாரத் தன்னிறைவு பெறவே முயற்சிகளை எடுத்து வரு கின்றனர். ஆனால், தற்கால உலகில் நாடுகள் ஒன்றையொன்று சார்ந்திருக்க வேண்டிய நிலை கட்டாயமானதாக உள்ளது. சோவியத் யூனியன், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் முதலியன மிகப் பெரும் நாடுகள்கூடத் தமது உணவு, மூலப் பொருள்களின் தேவையை முழுமையான அளவில் தாமே சமாளிக்க முடியாத நிலையைக் கொண்டுள்ளன.

சில நாடுகளின் குறைவான பொருளாதார வளர்ச்சிக்குக் கீழ்க்கண்ட சில அம்சங்கள் காரணமாகும். அவை: (1) பெரும் பான்மை நாடுகளின் பொருளாதாரம் ஒரு பயிரின் உற்பத்தியைச் சார்ந்து காணப்படுதல். (2) அதிக அன்னியச் செலாவணியைப் பெற புது ஏற்றுமதிக் கொள்கைகளைப் பின்பற்ற முடியாமல் தடைசெய்யும இந் நாடுகளின் வியாபாரக் கொள்கைகள். இதனால் இந் நாடுகளில் பொருளாதாரம் வேறு எங்கோ காணப் படும் சந்தையின் ஏற்றத் தாழ்வுகளினால் பாதிக்கப்படும் நிலை காணப்படுகின்றது. (3) பெரும்பான்மை நாடுகளில் அவற்றின் இயற்கை வளத்துடன் ஒப்பிடும்போது மிக அதிகமான மக்கள் தொகை காணப்படுதல். (4) மூலதனம், இயந்திரங்கள், தொழில் நுட்பச் செய்முறை இவற்றைக் குறைவாகப் பெற்றிருத்தல். (5) வளைந்து கொடுக்காத, நிலையான அமைப்புடைய சமுதாய நிலை காணப்படுதல் முதலியன ஆகும்.

எல்லா வளர்முக நாடுகளும் தமது நாட்டின் நிலை முன் னேற்றம் அடைய ஒரே வழி தொழில் மயமாதல் என்று நினைத்

துள்ளன. எனவே, எல்லா நாடுகளிலும் உற்பத்தித் தொழிலைப் பெருக்க முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இனி நாம் ஒவ்வொரு கண்டத்திலும் பொருளாதார வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும் சிக்கல்களைப்பற்றித் தனித்தனியாக ஆராய்வோம்.

1. ஆசியா

கண்டங்களிலேயே மிகவும் பெரிதான ஆசியா, வேறுபாடுகள் நிறைந்த கண்டம் (Continent of Contrasts) என அழைக்கப்படுகின்றது. இங்குக் கால நிலை, நிலத்தோற்றம், மண், தாவரம் இவற்றில் மட்டுமின்றிச் சமுதாய அமைப்பு, பழக்க வழக்கங்கள், கலாச்சாரம் முதலியவற்றிலும் வேறுபாடுகள் நிறைந்துள்ளன. உலகின் மொத்த மக்கள் தொகையில் ஆசியா மட்டும் 65% மக்களைப் பெற்றுள்ளது. ஆனால், இம் மக்கள் தொகை சமச்சீரற்றுப் பரவியுள்ளது. பலதரப்பட்ட வேறுபாடுகளை இக்கண்டத்திலுள்ள நாடுகள் பெற்றிருந்தாலும் அவற்றிற்கிடையிலும் சில ஒற்றுமைகள் காணப்படுகின்றன. அவை; (1) ஏறக்குறைய எல்லா நாடுகளிலும் பொருளாதார நிலையின் அடிப்படையாக வேளாண்மை காணப்படுகின்றது. (2) ஏறக்குறைய எல்லா ஆசிய நாடுகளும் இரண்டாம் உலகப் போருக்குப் பின்னர் சுதந்திரம் பெற்றன. இதற்குமுன் இவை ஐரோப்பிய நாடுகளின் ஆதிக்கத்தின்கீழ்க் காலனிகளாகக் காணப்பட்டன. ஜப்பான், பிலிப்பைன்ஸ், சீனா போன்ற நாடுகளைத் தவிர பெரும்பான்மை நாடுகள் 1945 ஆம் ஆண்டு வரை ஐரோப்பியர்களின் ஆதிக்கத்தின்கீழ்க் காணப்பட்டன. (3) ஏறக்குறைய எல்லா நாடுகளும் மிகப்பெரும் அளவில் பெருகிவரும் மக்கள் தொகையினால் பாதிக்கப்பட்டு வருகின்றன. (4) ஐரோப்பிய காலனி ஆதிக்கத்திற்கு முன்னரே பெரும்பான்மை ஆசிய நாடுகள் வேறு வகைக் கலாச்சாரத்தில் மிக உயர்ந்த நிலையைப் பெற்றிருந்தன.

சாதகமான காலநிலை, இதரப் புவியியல்நிலை காரணமாகத் தொழிற்புரட்சிக்கு முன்னரே அதிக அளவு உணவு தானியங்கள் உற்பத்தி ஆசியாவில் காணப்பட்டது. உலக மக்கள் தொகை வளர்ச்சியைப் பற்றிய புள்ளி விவரங்களை நோக்குங்கால், தொழிற்புரட்சிக்குப் பின்னர்தான் 'மக்கள்தொகை வெடிப்பு' (Population Explosion) நிகழ்ந்தது என்பது நமக்குத் தெரிகின்றது. கடந்த இருநூறு ஆண்டுகளில் முன்னெப்போதும் இல்லாத அளவு விஞ்ஞான, தொழில்நுட்ப சுகாதாரத் துறைகளில் வளர்ச்சிக் காணப்பட்டது. சுகாதார, மருத்துவத்துறைகளில் ஏற்பட்ட

முன்னேற்றம் இறப்பு வீதத்தைக் குறைத்தது. உயர்ந்த பிறப்பு வீதத்தையும் உயர்ந்த இறப்பு வீதத்தையும் கொண்டிருந்த ஆசிய நாடுகளில் மருத்துவ முன்னேற்றம் பரவ ஐரோப்பிய காலனி ஆதிக்கம் வழி வகுத்தது. இதனால், இறப்பு வீதம் பெருமளவில் குறைந்தது. ஆனால், பிறப்பு வீதம் அதிகமாகவே காணப்பட்டதால் மக்கள் தொகை திடீரென்று பெருகியது. ஏற்கெனவே, அதிக மக்கள் தொகை காணப்பட்டதால் இறப்பு வீதத்தில் சிறிதளவு குறைந்தாலும் அதிகரிக்கக்கூடிய மக்களின் எண்ணிக்கை மிக அதிகமாக இங்கு இருந்தது. ஆசிய நாடுகளுடன் ஒப்பிடும் போது பெரும்பான்மை வளர்ந்த நாடுகளின் மக்கள் தொகை அவ்வளவு அதிகமானதாக இல்லை என்பது இங்குக் குறிப்பிடத் தக்கது. பொருளாதார வளர்ச்சியில் வேறுபட்ட பல நிலைகள் காணப்படுவதற்கு இது ஒரு முக்கியமான காரணியாகும்.

பொருளாதார வளர்ச்சி குறைபட்டதற்குக் காலனி ஆதிக்கமும் ஒரு காரணமாகும். தொழிற்சாலைகளுக்கு, குறிப்பாகப் பருத்தி நெசவுத் தொழிற்சாலைக்கு மூலப் பொருள்களைப் பெறுவது காலனி ஆதிக்கத்தின் முக்கியக் குறிக்கோளில் ஒன்றாகும். எனவே, ஆங்கிலேயர் போன்றவர்கள் தமது காலனிகளின் சுதேசித் தொழில்களை நசுக்கி அவற்றை மூலப் பொருள் ஏற்றுமதி செய்யும் பகுதிகளாக மாற்றினர். இதற்கு உதாரணமாக இந்தியாவின் பருத்தி நெசவுத் தொழிலை நாம் குறிப்பிடலாம். மஸ்லின், காலிக்கோ போன்ற துணிகளின் உற்பத்தியில் இந்தியா மிக நெடுங்காலமாகப் புகழ் பெற்றிருந்தது. இந்தத் துணிகள் பெரும்பாலும் கைத்தறிகளால் நெய்யப்பட்டன. இங்கிலாந்திற்குக் கச்சாப் பருத்தி தேவைப்பட்டதால் இந்தியா கச்சாப் பருத்தியை ஏற்றுமதி செய்ய வேண்டிய கட்டாயத்திற்கு உள்ளாக்கப்பட்டது. இதனால் சுதேசித் தொழில்கள் நசுக்கப்பட்டன. காலனி நாடுகளின் தொழில்களை நசுக்கியதோடன்றி ஐரோப்பியர்கள் தமது உற்பத்திப் பொருள்களைப் பெருமளவில் இந்நாடுகளுக்கு ஏற்றுமதி செய்து அங்குள்ள சந்தைகளை நிரப்பினர். சுதந்திரத்திற்குப் பிறகுதான் இந்நாடுகள் தமது தொழிலை அபிவிருத்தி செய்யவும் தமது பொருளாதார நிலையைத் திடப்படுத்தவும் சாத்தியக் கூறுகள் காணப்பட்டன. கம்யூனிச, முதலாளித்துவ வர்க்கங்களுக்கிடையேயான போட்டியில் முழுவதுமாகச் சிக்கியுள்ள தொழில் மயமாதல் தற்போது ஆசியாவில் நடைபெற்று வருகின்றது.

(அ) தென் கிழக்கு ஆசியா: இந்தியாவிற்குக் கிழக்கேயும் சீனாவிற்குத் தெற்கேயும் காணப்படும் நாடுகள் தென்கிழக்கு

ஆசிய நாடுகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. ஆசியாவின் இயற்கை அமைப்புப் படத்தினை நாம் பார்த்தால் இந்தத் தென் கிழக்கு ஆசிய நாடுகளில் (பர்மா, தாய்லாந்து, மலேசியா, லாவோஸ், கம்பூச்சியா, வியட்னாம், பிலிப்பைன்ஸ் மற்றும் இந்தோனேஷியா) பெரும்பான்மைப் பகுதி கரடுமுரடான மலைத் தோற்றப் பகுதியைக் கொண்டுள்ளன. இப்பகுதி மிக அதிகமான மழையைப் பெறுவதால் தாவர வளர்ச்சி மிகவும் வேகமாக நடைபெறுகின்றது. எனவே, மக்கள் வாழ்விற்குச் சாதகமான பகுதிகள் ஆற்றுச் சம நிலங்களிலும் கடற்கரைச் சம வெளிகளிலும் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. ஏற்கெனவே குறிப் பிட்டபடி பெரும்பான்மை நாடுகள் சமீப காலத்தில்தான் சுதந்திரம் பெற்றுள்ளன. உற்பத்தித் தொழில் வளர்ச்சிக்குப் பல தரப்பட்ட தடைகள் இங்கு உள்ளன. எனவே, பெரும்பான்மை நாடுகள் முதன்மை நிலைப் பொருளாதாரச் செயலினை அடிப்படையாகக் கொண்ட பொருளாதார நிலையைப் பெற்றுள்ளன. நெல், கரும்பு, ரப்பர், நறுமணப் பொருள்கள், தென்னை முதலியவை முக்கியமான வேளாண்மை விளைபொருள்கள். தகரம், பெட்ரோலியம், டங்ஸ்டன் போன்றவை முக்கியமான கனிப் பொருள்கள். மேற்கூறிய தன்மைகளினால் இந்நாடுகள் பொருளா தார வளர்ச்சியில் தாழ் நிலையையே பெற்றுள்ளன. ரப்பர்த் தோட்டங்களைத் தேசிய மயமாக்கியதன் மூலம் மலேசியாவில் ஓரளவு வளர்ச்சி பெறச் சாதகமான சூழ்நிலைகள் காணப் படுகின்றன. ஆயினும், பொதுவாக இவ்வட்டாரத்தில் தொழில் வளர்ச்சிக்கு மிகவும் குறைவான வாய்ப்புகளே காணப்படுகின்றன.

(ஆ) **கிழக்கு ஆசியா:** ஜப்பானைத் தவிரச் சீனா, தைவான், கொரியா போன்ற நாடுகள் கிழக்கு ஆசியாவில் உள்ளன. சீன மக்கள் குடியரசில் "கலாச்சாரப் புரட்சிக்கு" முன்னர் வேளாண் மையை மிகவும் சார்ந்ததாகப் பொருளாதாரம் காணப்பட்டது. ஆனால், சமீப காலத்தில் சீனா விஞ்ஞான, தொழில் நுட்பத் துறைகளில், குறிப்பாக அடிப்படைக் கனரகத் தொழில்களில் பெருமளவு முன்னேற்றம் பெற்றுள்ளது. புள்ளி விவரங்கள் கிடைப்பது சிரமமானதாக உள்ளதால் சீனாவின் பொருளாதார வளர்ச்சியைப்பற்றிய சரியான விவரம் நமக்குக் கிடைக்கவில்லை. நெசவுப் பொருள்களைத் தவிர இதர உற்பத்திப் பொருள் களைப் பொறுத்தவரையில் இவ்வட்டாரத்தின் பங்கு மிகவும் குறைவான ஒன்றாகும்.

(இ) **தென் ஆசியா:** மற்ற வளர்முக நாடுகளைவிடப் பொரு ளாதார வளர்ச்சியில் முன்னணியில் நிற்கும் வளர்முக நாடுகளில்

இந்தியா முதலிடம் வகிக்கின்றது. நீண்ட, தொன்மையான கலாச்சாரப் பாரம்பரியம் வாய்ந்த இந்தியா பலதரப்பட்ட காரணிகளால் பாதிக்கப்பட்டது. நாட்டில் பெருமளவு வளங்கள் காணப்பட்டாலும் சமுதாய அமைப்பும் பிரிட்டிஷ் முடியாட்சியும் இவ்வளங்கள் அதிகபட்ச அளவு பயன்படுத்தப்படத் தடையாகக் காணப்பட்டன. எனினும், சுதந்திரத்திற்குப் பிறகு ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களின் மூலமாக இந்தியா தனது பொருளாதாரத்தை வளர்ச்சியடையச் செய்ய முடிந்தது. ஆயினும், மிக அதிக அளவிலான மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் எல்லாத் துறைகளிலும் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்துகின்றது. அரசு பல்வேறு நடவடிக்கைகளை எடுத்து வந்தபோதிலும் வேளாண்மை இன்றும் பழைய முறையைப் பின்பற்றி நடைபெறுகின்றது. இன்றும் பருவக் காற்றைச் சார்ந்திருக்கும் நிலையால் வேளாண்மை பந்தாடப் படுகின்றது. ஐந்தாண்டுத் திட்டங்களினாலும், அரசின் பல்வேறு திட்டங்களாகிய பசுமைப் புரட்சி, ஒருங்கிணைந்த கிராம அபிவிருத்தித் திட்டம் போன்றவற்றாலும் தற்சமயம் இந்தியா உணவு தானிய உற்பத்தியில் தன்னிறைவு பெற்றுள்ளது. எல்லா உற்பத்தித் தொழில்களிலும் குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றம் காணப்படாவிட்டாலும் நெசவுத் தொழில், கன மின்ரசச் சாதன உற்பத்தி போன்றவற்றில் நாடு பெரும் அளவிலான முன்னேற்றத்தை அடைந்துள்ளது. ஆயினும், மேலை நாடுகளில் காணப்படும் அளவிற்கு வளர்ச்சிபெற்ற பொருளாதார நிலையை அடைய இந்தியா பல துறைகளில் இன்னும் நெடுந்தூரம் செல்ல வேண்டியுள்ளது. தென் ஆசியாவின் இதர நாடுகளைப் பொறுத்த வரையில் மலைப்பாங்கான பிரதேசத்தை உடைய ஆப்கானிஸ்தான் குறைந்த அளவு வளங்களையே பெற்றுள்ளது. பாகிஸ்தானின் வளர்ச்சியை அங்குள்ள வறட்சி தடைசெய்கின்றது. தனது பொருளாதார நிலையைவிட அரசியல் நிலையைச் சரிப்படுத்தத்தான் பங்களாதேசம் முயற்சிகளை எடுத்துவருகின்றது. இலங்கை தனது தொழிற்சாலைகளைவிட வேளாண்மை வளங்களைப் பெருக்குவதில் அதிக அக்கறை காட்டி வருகின்றது. இதனால், சமீபத்திய எதிர்காலத்தில் இந்நாடுகள் பின்தங்கிய நிலையைப் பெற்றிருக்கும் என்று நாம் கூறலாம்.

(ஈ) தென்மேற்கு ஆசியா : இந்தியத் துணைக்கண்டத்திற்கு மேற்கேயுள்ள நாடுகள் இப்பிரிவில் அடங்குகின்றன. பெரும்பான்மை வட்டாரங்கள் மித வறட்சியான அல்லது வறண்ட பகுதிகளாகும். எனவே, பொருளாதார வளர்ச்சிக்கான சாத்

தியக்கூறுகள் மிகவும் குறைவு. ஈரான், ஈராக், துருக்கி போன்ற நாடுகள் ஓரளவு மட்டும் வேளாண்மை வளம் பெற்றவையாக உள்ளன. இவ்வட்டாரத்தின் மிக முக்கியமான வளம் பெட்ரோலியம் ஆகும். உலகப் பெட்ரோலிய இருப்பில் சுமார் 58% பங்கைப் பெற்றிருப்பதால் அரபு நாடுகள் உலகை ஆட்டிப் படைக்க முடிகின்றது. உலகின் பொருளாதார அமைப்பு முழுவதும் பெட்ரோலியத்தை மிகவும் சார்ந்து காணப்படுவதால் அரபு நாடுகள் மிகப் பெருமளவு பணம் சேர்க்க முடிந்துள்ளது. உலகில் பெட்ரோலியம் மிக அத்தியாவசியமாகத் தேவைப்படுவதால் அதன் விலையை அதிகமாக்குவதன் மூலமாக இந்நாடுகள் தமது அன்னியச் செலாவணியை எண்ணிப் பார்க்க முடியாத அளவிற்குப் பெருக்கியுள்ளன. இதனால் இவை தமது இதரச் செயல்களை அபிவிருத்தி செய்ய முயற்சிகளை எடுத்துவருகின்றன.

உதாரணமாக, சவூதி அரேபியா சூரிய ஒளியை எல்லாத் தொழில்களுக்கும் பயன்படுத்த உதவும்படியாக மாற்றக்கூடிய இயந்திர அமைப்புகளை நிறுவி வருகின்றது. இதற்கு மிக அதிகமான செலவு ஆவதால் உலகின் இதர பகுதிகளில் இது நடைமுறைக்கு சாத்தியமானதாக இல்லாமல் உள்ளது. பெட்ரோலியம் மூலமாகப் பெறப்படும் பெருமளவு பணம் மேற்கூறிய வகையான இதர முன்னேற்றங்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இந்த நூற்றாண்டு முடிவு வரையிலாவது உலகின் எதிர்காலம் பெட்ரோலியத்தை மிகவும் சார்ந்து காணப்படுவதால் இந்த அரபு நாடுகள் எல்லாம் ஒரு தனித்தொகுதியாக ஒன்றிணைக்கப்பட்டு 'நான்காம் உலக நாடுகள்' (Fourth World) என அழைக்கப்படுகின்றன. உலகின் வேறு எந்தப் பகுதியிலும் இல்லாத நிலையாக இந்நாடுகள் முதன்மை நிலையைப் பொருளாதாரச் செயலின் பொருள்களில் ஒன்றான பெட்ரோலியத்தின் உதவியுடன் பொருளாதார வளர்ச்சியைப் பெற்றுள்ளன.

சுருங்கக்கூறின், ஆசிய நாடுகளில் ஒரு சில மட்டுமே சமீபத்திய எதிர்காலத்தில் குறிப்பிடத்தக்க அளவு பொருளாதார முன்னேற்றத்தை அடைய முடியும்.

2. ஆப்பிரிக்கா

இது "எதிர்காலக் கண்டம்" (The Continent of Future) என அழைக்கப்படுகின்றது. ஆப்பிரிக்காவின் தேசிய எழுச்சி ஐரோப்பியக் காலனி ஆதிக்கத்திற்கு இறுதி நிலையை ஏற்படுத்தி வருகின்றது. ஆப்பிரிக்காவிலேயே ஒன்றின் மீது ஒன்றாக 'மூன்று ஆப்பிரிக்காக்கள்' காணப்படுகின்றன என்று அறிஞர் கூறுவர். அவை, "ஐரோப்பிய ஆப்பிரிக்கா", "பழங்குடியினரின் ஆப்பிரிக்கா" மற்றும் "புதிய ஆப்பிரிக்க விடுதலை நாடுகள்"

முதலியன ஆகும். வடக்கு எல்லையைத் தவிர ஆப்பிரிக்காவின் இதரப்பகுதிகள் இருபதாம் நூற்றாண்டு வரை முழுவதும் அறியப் படாமல் இருந்தன. இதனால் தான் ஆப்பிரிக்கா 'இருண்ட கண்டம்' என்று அழைக்கப்பட்டது. மிகப்பரந்த அளவிலான வெப்பப் பாலை நிலங்கள், கரடுமுரடான பீடபூமி, மிக அடர்த்தியான புவியிடைக்கோட்டு வட்டாரக் காடுகள் மற்றும் விரோதி மனப்பான்மை உடைய பழங்குடியினர் முதலிய காரணங்களால் இக்கண்டம் பெரும்பாலும் அறியப்படாமல் இருந்தது. தற்கால உலகில் மிகப்பெரும் அளவு மாறுபாடுகள் நிகழ்ந்துவரும் பகுதிகளில் ஆப்பிரிக்காவும் ஒன்று. புதிய உலகத்தில் அதிக அளவுத் தொழிலாளர்கள் தேவைப்பட்டதாலும் அங்கிருந்த சாதக மற்ற காலநிலையினாலும் பெருமளவு நீக்ரோ மக்கள் ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து அடிமைகளாகக் கொண்டு செல்லப்பட்டனர். ஆப்பிரிக்க உட்பகுதியின் பெரும் பகுதிகளில் காலநிலை சாதகமற்றதாகக் காணப்பட்டது. குறிப்பாக ஆப்பிரிக்காவின் உட்பகுதியைக் கண்டுபிடிக்க முயற்சி செய்த ஐரோப்பியர்களுக்கு இக்காலநிலை ஒத்துவரவில்லை. மிக வளமான வேளாண்மை நிலங்களோ, அதிகமான கனிவளங்களோ (தெற்கில் தங்கம், வைரம் தவிர) இல்லாததால் தடைகளை வெல்லும் விருப்பம் ஐரோப்பிய மக்களுக்கு இல்லாமல் போயிற்று. இதைத் தவிர ஸெட்ஸி (Tsetse) ஈ போன்ற பூச்சிகளின் தொல்லையும் இங்கு அதிகம்; மேற்கூறியவை எல்லாம் ஆப்பிரிக்கா பொருளாதார நிலையில் பின்தங்கியிருப்பதற்கான சில காரணங்களாகும். உருவ அளவில் இரண்டாவது இடத்தைப் பெற்றிருந்தாலும் வியாபாரம், உற்பத்தி இவற்றைப் பொறுத்தவரை கண்டங்களில் இறுதி இடத்தைத்தான் ஆப்பிரிக்கா பெற்றுள்ளது. ஆப்பிரிக்காவின் "ஈர்க்கும் பகுதிகளில்" வடக்கில் நைல் நதிப் பள்ளத்தாக்கும் தெற்கில் தங்கம், வைரம் போன்ற கனிப்பொருள்களைப் பெருமளவு கொண்டுள்ள தென் ஆப்பிரிக்காவும் முக்கியமானவை. உலகத் தங்க உற்பத்தியில் தென் ஆப்பிரிக்கா மட்டும் 70% பங்கை வகிக்கின்றது. பிளாட்டினம், கோபால்ட். பாஸ்பேட் போன்ற கனிப்பொருள்கள் உற்பத்தியில் ஆப்பிரிக்கா முக்கிய இடத்தைப் பெறுகின்றது. மேற்கூறிய கனிப்பொருள்கள் காங்கோ, தென் ஆப்பிரிக்கா, ரொடீஷியா, நைஜீரியா போன்ற நாடுகளில் பெருமளவு கிடைக்கின்றன. வேளாண்மைப் பொருள்களில் கோக்கோ, ரப்பர், காப்பி, பருத்தி. கரும்பு, நிலக்கடலை முதலியவை முக்கியமானவை. கானா, நைஜீரியா, கினி, டான்ஜானியா, கென்யா, உகாண்டா, ரொடீஷியா, தென் ஆப்பிரிக்கா போன்ற நாடுகளின் சில பகுதிகளில் வணிகத்திற்காகப் பயிரிடுதல் நடைபெறுகின்றது.

ஆப்பிரிக்காவில் பலதரப்பட்ட சிக்கல்கள் நிறைந்துள்ளன. அவற்றுள் சாதகமற்ற சுற்றுப்புறச் சூழல், நோய்கள், கல்வியறிவு இல்லாமை, அதிக மக்கள்தொகை வளர்ச்சி, குறைந்த தலா நபர் வருமானம், குறைவான பொருளாதார வளர்ச்சி வீதம் போன்றவைக் குறிப்பிடத்தக்கவை. உலக மக்கள் தொகையில் 8% பங்கைக் கொண்ட ஆப்பிரிக்கா உலகப் பொருள்களின் உற்பத்தியில் 2% பங்கைத்தான் வகிக்கின்றது. வளர்ச்சியடைந்த நாடுகள் ஆப்பிரிக்காவின் மூலப் பொருள்களைச் சுரண்ட முயற்சி செய்வதால் இந் நிலை மேலும் மோசமடைந்து வருகின்றது. கலாச்சார, இன, வகுப்பு, அரசியல் வேறுபாடுகள் இல்லாதிருந்தால் ஆப்பிரிக்கப் பிரச்சனைகளை எளிதில் சமாளிக்க முடியும். மேற்கூறிய வேறுபாடுகளினால் நாடுகளுக்கிடையே கடுமையான விரோத மனப்பான்மை காணப்படுகின்றது. ஆப்பிரிக்கா ஒரு 'வல்லரசு சூனியப் பகுதி' (Power Vacuum) ஆக உள்ளதால் பெரும் வல்லரசுகள் ஆப்பிரிக்காவைத் தம் கட்டுப்பாட்டில் கொண்டுவரப் போட்டியிடுகின்றன. இங்குள்ள பெரும்பான்மைச் சிக்கல்களை அதிக மூலதனத்தின் உதவியினால் நாம் சமாளிக்க முடியும். ஆனால், துரதிருஷ்டவசமாக ஒவ்வொரு நாட்டிலும் உள்நாட்டுச் சேமிப்பு, வெளிநாட்டு உதவி முதலியவற்றின் மொத்த அளவு மிகவும் குறைவாக உள்ளது. மிக வேகமாகவும், அதிக அளவிலும் லாபம் கிடைக்கக்கூடிய சுரங்கத் தொழிலில்தான் ஓரளவு வெளிநாட்டு மூலதனம் ஆப்பிரிக்காவில் ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஆப்பிரிக்காவில் மிகப் பெரும்பான்மையான அளவு வளம் காணப்படுகின்றது. ஆனால், இவற்றிற்குச் சரியான பாதுகாப்பும் வளர்ச்சியும் தேவை. விஞ்ஞான, தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்கள் இங்கு சரிவரப் பயன்படுத்தப்பட்டால் உலகின் முக்கியமான வட்டாரங்களில் ஒன்றாக ஆப்பிரிக்கா எதிர்காலத்தில் திகழும் என்பதில் ஐயமில்லை.

3. லத்தீன் அமெரிக்கா

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளுக்குத் தெற்கிலும் தென்கிழக்கிலும் உள்ள புதிய உலக நாடுகளை லத்தீன் அமெரிக்கா என நாம் அழைக்கின்றோம். கரீபியன் அமெரிக்க நாடுகளும், தென் அமெரிக்க நாடுகளும் இதில் அடங்கும். கி. பி. 16, 17ஆம் நூற்றாண்டுகளில் நிகழ்ந்த 'பெருமளவு குடிமாற்றத்தினால்' லத்தீன் அமெரிக்க நாடுகள் பாதிக்கப்பட்டன. லத்தீன் அமெரிக்காவை மத்திய அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா என இரு பிரிவாகப் பிரிக்கலாம்.

இவ்வட்டாரத்தின் பெயரும் வாழ்க்கை முறையும் லத்தீன் ஐரோப்பிய நாடுகளாகிய ஸ்பெயின், போர்ச்சுகல், பிரான்ஸ் போன்ற நாடுகளினின்று பெறப்பட்ட கலாச்சாரத்தின் முக்கியத் துவத்தைப் பறைசாற்றுகின்றன. உதாரணமாக, 24 சுதந்திர நாடுகளில் 18 நாடுகள் ஸ்பானிய மொழியை அரசாங்க மொழி யாகக் கொண்டுள்ளன. ஆயினும், பெரும்பான்மை நாடுகளில் ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட மொழிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(அ) **மத்திய அமெரிக்கா:** இது தென் அமெரிக்காவிற்கு வடக் கிலும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளுக்குத் தெற்கு மற்றும் தென் கிழக்கிலும் அமைந்துள்ள பகுதியாகும். இதில் மெக்ஸிகோ, மத்திய அமெரிக்க நாடுகள், மேற்கிந்தியத் தீவுகள் முதலியன அடங்கும். உலகில் மிக வேகமான மக்கள்தொகை வளர்ச்சி வீதத்தை லத்தீன் அமெரிக்கா கொண்டுள்ளது. முன்னர்க் கூறிய படி இந்நாடுகள் காலனி ஆதிக்கத்தில் காணப்பட்டதால் பொரு ளாதார நிலையில் பின்தங்கி உள்ளன. பெரும்பான்மை நாடு களில் வேளாண்மை பொருளாதாரத்தில் மிக முக்கியமான பங்கைப் பெறுகின்றது. மத்திய அமெரிக்காவின் பொதுவான தன்மைகள் பின்வருமாறு:

1. உயர்ந்த அளவிலான மக்கள்தொகைப் பெருக்கம்.
2. குறைந்த அளவிலான வருமானம்.
3. முதன்மை நிலைச் செயல்களை, குறிப்பாக வேளாண் மையைப் பெருமளவு சார்ந்திருத்தல்.
4. ஒன்று அல்லது இரண்டு பொருள்களை ஒன்று அல்லது இரண்டு நாடுகளுக்கு மட்டும் ஏற்றுமதி செய்யக்கூடிய நிலை. இத னால் தாம் வியாபாரம் செய்யும் நாடுகளின் பொருளாதார நிலையில் ஏற்படும் ஏற்றத் தாழ்வுகளால் மத்திய அமெரிக்கக் குடிமக்கள் பெருமளவு பாதிக்கப்படும் தன்மைபெற்றவர் களாக உள்ளனர்.

வேளாண்மை முறைகள் இடத்திற்கிடம் மாறுபடுகின்றன. ஆனால், எல்லா முறைகளிலும் விளைச்சல் மிகவும் குறைவான தாகவும் பெருமளவு மனித உழைப்பைப் பயன்படுத்தும் நிலையும் பொதுவான தன்மைகளாக உள்ளன. எனவே, தலா நபர் வருமானம் மிகவும் குறைவு. தனது உற்பத்தியை விவசாயி அதிகப்படுத்தினால் ஒழிய (மிகவும் குறைவான சாத்தியக் கூறுகள்தாம் உள்ளன) அவனது வாங்கும் திறன் மிகவும் குறைந்துவிடுவதோடு மட்டுமன்றிக் குறைந்த வாழ்க்கைத்தரத் தையும் பெறவேண்டிய கட்டாய நிலைக்கு அவன் ஆளா

கின்றான். வாழை, சர்க்கரை, காப்பி, பருத்தி முதலியவை இவ்வட்டாரத்தின் முக்கியப் பொருள்களாகும். மேற்கூறியவற்றிலிருந்து வடக்கு, மத்திய மெக்ஸிகோவைத்தவிர இதரப்பகுதிகள் பொருளாதார வளர்ச்சி பெறுவதற்கான சாத்தியக்கூறுகள் மிகவும் குறைவு என்று தெரிகின்றது. ஈயம், துத்தநாகம், வெள்ளி, பெட்ரோலியம் போன்ற கனிப்பொருள்களின் உற்பத்திக்கு மெக்ஸிகோ முக்கியமானது. பாக்ஸைட் உற்பத்தியிலும் ஏற்றுமதியிலும் ஜமைக்கா உலகில் முன்னணியில் விளங்குகின்றது.

மத்திய அமெரிக்கா சிறிது சிறிதாக மாறுதல் அடைந்து வருகின்றது. மூலப் பொருள்கள் உள்நாட்டில் குறைவாகக் கிடைத்தல், குறைந்த அளவு சக்தி வளங்கள், குறைந்த அளவிலான உள் நாட்டுச் சந்தை முதலியவை உற்பத்தித் தொழிலின் வளர்ச்சிக்கான சாத்தியக்கூறுகளைக் குறைக்கின்றன. மத்திய அமெரிக்க நாடுகள் தங்களது வியாபாரம், பொருளாதார நிலை ஆகியவற்றை மேம்படுத்தப் பலவிதமான வியாபாரக் கூட்டமைப்புகளாகத் தங்களை ஒருங்கிணைத்துக் கொண்டுள்ளன.

(ஆ) தென் அமெரிக்கா: அர்ஜென்டினா, உருகுவே நாடுகளைத்தவிர, தென் அமெரிக்காவின் இதர நாடுகள் பெருமளவு மக்கள்தொகைப் பெருக்கத்தைப் பெற்றிருக்கின்றன. இம் மக்கள்தொகைப் பெருக்கம்தான் இந் நாடுகளின் வருங்காலப் பொருளாதார நிலையை உருவாக்கும் காரணியாக உள்ளது தென் அமெரிக்க நாடுகளுக்கும் தொழில்மயமான அண்டை நாடுகளுக்குமிடையே நடைபெறும் வணிகச்செயலின் அடிப்படைகளாக வேளாண்மைப் பொருள்கள், காட்டுப்பொருள்கள், கனிப் பொருள்கள் முதலிய முதன்மைநிலைப் பொருள்கள் காணப் படுவது என்பது இன்றுமட்டுமின்றிப் பல நூற்றாண்டுகளாக இங்குள்ள ஒரு தன்மையாகும். பெரும்பான்மைப் பகுதிகள் சாதகமற்ற நில அமைப்பைக் கொண்டுள்ளதால் போக்கு வரத்து வசதிகள் பெருக வழியில்லை. இதனால், வளங்களைப் பயன்படுத்துதல் பெருமளவு தடைப்படுகின்றது. பிரமிக்கத் தக்க பல தன்மைகளையும் வேறுபாடுகளையும் தென் அமெரிக்கா பெற்றுள்ளது. வெப்பமான, ஈரம்நிரம்பிய அயன மண்டலக் காடுகளையும், மழையே பொழியாத கடுமையான வெப்பப் பாலை நிலங்களையும், ஆசியாவைத் தவிர இதர இடங்களில் இல்லாத அளவு உயரமான மலைகளையும், பரந்த ஆற்றுச் சமநிலங்களையும் கலாச்சாரப் பாரம்பரியத்தில் செழுமையையும் அத்தியாவசியப் பொருள்களைப் பெறுவதில் வறுமையையும்

கொண்டுள்ள சமுதாயங்களையும் தென் அமெரிக்கா பெற்றுள்ளது.

தென் அமெரிக்க மக்களில் பெரும்பான்மையினர் இன்றும் நிலத்துடன் இறுக்கமான பிணைப்பினைக் கொண்டுள்ளனர். உலக அளவில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த அயனமண்டல வேளாண்மைப் பொருள்கள், மிதவெப்பமண்டலத் தானியங்கள், கால்நடை சார்ந்த பொருள்கள் முதலியவற்றைத் தென் அமெரிக்கா உலகிற்குப் பெருமளவில் அளிக்கின்றது. வாழை, காபி, சர்க்கரை, கோதுமை, மக்காச்சோளம், ரப்பர் முதலியவை இங்கு அதிகமாக உற்பத்தி செய்யப்படும் வேளாண்மைப் பொருள்கள் ஆகும். கடந்த 40 ஆண்டுகளாகத்தான் உற்பத்தித் தொழில் வளர்ச்சியடைந்து வருகிறது. செம்பு, நைட்ரேட், இரும்புத்தாது, பெட்ரோலியம், வெள்ளி, பாக்சைட் முதலியவை தென் அமெரிக்கா உலகிற்கு அளிக்கும் முக்கியமான கனிப் பொருள்கள் ஆகும். தவிர கம்பளம், மாட்டிறைச்சி, இறைச்சி மற்றும் இதர விலங்குப் பொருள்களுக்கு அர்ஜென்டினா புகழ்பெற்றது.

வேளாண்மையும் உற்பத்தித் தொழிலும் தென் அமெரிக்காவை வளப்படுத்தலாம். தென் அமெரிக்காவின் எதிர்காலத்தைக் கணிப்பதற்குத் தடையாக உள்ளது சொத்துரிமையாகும். நிலச் சொத்துரிமை மாறுமா மாறாதா என்பது விடையளிக்கப்படவேண்டிய ஒரு கேள்வியாகும். சுமார் 200 ஆண்டுகளாகப் பெரும்பான்மையான மக்கள் தமது சமுதாயத்தை நவீனமயமாக்க முடியாமலும் தம் பொருளாதார நிலையைச் சீர்படுத்தமுடியாமலும் உள்ளனர். எதிர்காலத்தில் என்ன ஏற்படும் என்பதை நாம் போகப்போகத்தான் தெரிந்துகொள்ள முடியும். ஆயினும், மாறுபாடுகள் நிகழ்ந்து வருவதை யாரும் மறுக்க இயலாது.

வளர்ச்சி பெற்ற நாடுகள்

மனித சமுதாய வரலாற்றில் கடந்த 200 அல்லது 300 ஆண்டுகள் மிக முக்கியமான பகுதியாகும். எல்லாத் துறைகளிலும் நிகழ்ந்துள்ள சமீபகால முன்னேற்றங்கள் இக்காலத்தின் விளைபொருளே ஆகும். நவீன பொருளாதாரம் என்னும் பெரும் மாளிகையின் அடித்தளமாகத் தொழிற்புரட்சி விளங்கியது. மேற்கு ஐரோப்பா, குறிப்பாக இங்கிலாந்துப் பகுதியிலிருந்து எல்லா திசைகளிலும் முன்னேற்றங்கள் பரவின.

வளர்ச்சி பெற்ற நாடுகளில் முதலில் மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், ஜப்பான், ஆஸ்திரேலியா, நியூஸிலாந்து போன்றவற்றைப்பற்றி முதலில் விளக்கிய பின்னர் சோவியத் யூனியன் மற்றும் இதர சோஷலிச நாடுகளைப்பற்றிக் காண்போம்

(1) மேற்கு ஐரோப்பா

மேற்கு ஐரோப்பாவை வரையறை செய்வதில் பலதரப்பட்ட முரண்பாடுகள் காணப்படுகின்றன. ஆனால், இங்கு நாம் சோஷலிசக் கிழக்கு ஐரோப்பாவைத் தவிர இதர நாடுகளை எல்லாம் ஒரு பிரிவாக எடுத்து விளக்கப் போகின்றோம். இவ் வட்டாரத்தின் மிக முக்கியமான நாடு இங்கிலாந்து ஆகும். விஞ்ஞான, தொழில்நுட்பத் துறைகளில் உலகின் முன்னணியில் நின்றிருந்த நாடு இங்கிலாந்து ஆகும். நவீன உலகின் வசதிகள் உருப்பெற இங்கிலாந்தில் ஏற்பட்ட தொழிற்புரட்சி அடி கோலியது. அடுத்தபடியாக முக்கியத்துவம் பெறும் நாடு மேற்கு ஜெர்மனி ஆகும். தமது குடியேற்றங்களை இழந்ததினாலும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், சோவியத் யூனியன் போன்றவற்றின் அதிகமான பொருளாதார முன்னேற்றத்தினாலும் மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் உலகில் தமது முக்கியத்துவத்தை ஒப்பீட்டடிப்படையில் இழந்துள்ளன. உற்பத்திப் பொருள்களைப் பொறுத்தவரை இவ் வட்டாரம் உலகில் மிக முக்கியமானதாக விளங்குகின்றது. உலகின் மொத்த ஏற்றுமதியில் 42 சதவீதமும், மொத்த இறக்குமதியில் 46 சதவீதமும் இந்த வட்டாரத்தின் பங்காகும். நிலப்பரப்பின் மையமாக அமைந்துள்ளதால் உலக வியாபாரத்தில் இவ் வட்டாரம் முக்கியத் தன்மையைப் பெற்றுள்ளது. மக்களின் தொழில் திறனும் பெருமளவு மக்கள் நகரங்களில் செறிந்திருக்கும் தன்மையும் இவ் வட்டாரம் உலகப் பொருளாதாரத்தில் ஒரு முக்கியமான நிலையைப் பெற்றிருக்கக் காரணங்களாகும். கடற்பயணக் காலத்திற்குப் பின்னர் பல நூற்றாண்டுகளாக மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் உலகையே ஆண்டு தமது குடியேற்றங்களின் வளங்களைச் சுரண்டி வந்தன. இதனால் இவ் வட்டாரம் பெருமளவு பொருளாதார முன்னேற்றமடைய வழி ஏற்பட்டது. இங்கு உற்பத்தித் தொழிலுக்கு அடுத்து இரண்டாவது இடத்தைத்தான் வேளாண்மை பெற்றுள்ளது. கோதுமை, பார்லி, ரை, ஓட்ஸ், பீட்ரூட், பழங்கள் போன்ற வேளாண்மைப் பொருள்களுக்கு அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த வட்டாரமாக இது விளங்குகிறது. உற்பத்திப் பொருள்களில் இங்கு இரும்பு-எஃகு, மோட்டார் வாகனங்கள், கனரக இயந்திரங்கள், இரசாயனப் பொருள்கள் போன்றவை மிக அதிகமான அளவு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. உலக நாகரிக

வளர்ச்சிக்கான மேற்கு ஐரோப்பிய நன்கொடை மிக மிக அதிகம். தற்காலத்தில் பெரும்பான்மை ஐரோப்பிய நாடுகள் அதிக வளத்தையும் உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரத்தையும் பெற்றுள்ளன. வேளாண்மை உற்பத்தித் தொழிலைத் தவிர பால்பண்ணைப் பொருள்கள், மீன், காட்டு வளங்கள் ஆகியவற்றிற்கும் இவ்வட்டாரம் அதிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்து விளங்குகின்றது. வளங்களின் பலதரப்பட்ட தன்மை, தொழில் நுட்பத் திறன், அதிக வாழ்க்கைத் தரமுடைய மக்கள் பெருமளவில் நகரங்களில் செறிந்திருத்தல் போன்ற காரணிகள் உலகில் வேறு எந்த ஒரு சமமான பகுதியும் இல்லாத அளவு மேற்கு ஐரோப்பாவின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை உயர்த்தியுள்ளன.

(2) ஆஸ்திரேலியா, நியூஸிலாந்து

இவ்விரு நாடுகளும் ஆங்கிலேயர்களின் குடியேற்ற ஆதிக்கத்தின் விளைவாதலால் கலாச்சாரம், பாரம்பரியம் இவற்றில் பெரும் பாலும் ஆங்கிலேயர்களின் தன்மைகளைக் கொண்டுள்ளன. இவ்விரு நாடுகளும் உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரத்தைப் பெற்றுள்ளன. கம்பளம், பால்பண்ணைப் பொருள்கள், இறைச்சி, கோதுமை, பாக்சைட், இரும்புத்தாது போன்ற முதன்மை நிலைப் பொருளாதாரச் செயல் பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்யும் நிலை இவ்விரு நாடுகளின் பொருளாதாரத்தில் அடிப்படையாக உள்ளது. தொன்றுதொட்டு உலகின் இதரப் பகுதிகளினின்றும் தொலை தூரத்தில் இவை அமைந்துள்ளன. சமீப காலத்தில் இந்த ஒதுங்கிய தன்மை முற்றிலுமாக நீக்கப்பட்டுவிட்டது. குறைந்த மக்கள் தொகையும் நிறைந்த வளங்களும் இவ்வட்டாரம் எதிர்காலத்தில் பெருவளர்ச்சி பெற முக்கியமான காரணிகளாக அமையும்.

(3) ஜப்பான்

மேலை நாடுகளுடன் ஒப்பிடக்கூடிய அளவு பொருளாதார வளர்ச்சியைக் கொண்ட ஜப்பான் உற்பத்திப் பொருள்கள் வேளாண்மைப் பொருள்கள் முதலியவற்றைப் பெருமளவில் உலகிற்கு அளிக்கின்றது. இதர ஆசிய நாடுகளைப் போல இங்கும் மக்கள் தொகைப் பெருக்கம் பொருளாதார நிலையைப் பாதிக்கின்றது. தற்போதும் வேளாண்மை ஒரு முக்கியமான தொழிலாக உள்ளது. நெல் மிகவும் முக்கியமான பயிராகும். ஆனால், பயிரிடத் தகுந்த நிலப்பரப்பு மிகவும் குறைவான அளவு உள்ளதால் ஜப்பான் உணவுதானிய இறக்குமதியை நம்பியுள்ளது. நாட்டின் உற்பத்தித் தொழில் வளர்ச்சிக்கு இதுவும் ஒரு காரணமாகும். உற்பத்திப் பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்வதன்மூலமாக ஜப்பான் உணவுப் பொருள்களை இறக்குமதி செய்துக் கொள்ள முடிகின்றது. தொழில் முன்னேற்றம் அடைந்த நாடாக ஜப்பான் விளங்கினாலும் அது மூலப்பொருள்களுக்காக இதர நாடுகளை நம்பியுள்ளது. உலகின் வேறு எந்த நாட்டைவிட வேகமான வளர்ச்சியை ஜப்பானின் உற்பத்தித் தொழில் பெற்றுள்ளது. முன்னேற்றமடைந்த

வேளாண்மை முறைகளைப் பயன்படுததுவதாலும் தொழில் முன் னேற்றத்தாலும் ஆசியாவிலேயே உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரத்தைப் பெற்றவர்களாக ஜப்பானியர்கள் விளங்குகின்றனர்.

(4) அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், கனடா

பல்வேறு பொருள்களின் உற்பத்தியில் வகிக்கும் பங்கிலும் உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரத்திலும் உலகில் முதலிடத்தை அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் பெற்றுள்ளன. குறைவான மக்கள் தொகை, கடந்த 300 ஆண்டுகளாக மட்டுமே பயன்படுத்தப்படும் பெருமளவு இயற்கை வளங்கள், இங்குக் குடியேறிய ஆங்கிலேயரிடமிருந்து பெற்ற தொழில் நுட்பச் செய்திறன் முதலியவை உலகில் இந்நாடு முதலிடம் வகிக்க உதவிய சில தன்மைகள் ஆகும். இங்குள்ள வளங்கள் அளவில் மட்டுமின்றித் தன்மையிலும் பல்வேறுபட்டன வாக உள்ளன. கனடாவில் தலா நபருக்கான சாகுபடி நிலம் மிக அதிகமாக உள்ளது. மிகப் பெரிய நிலப்பரப்பு, குறைவான மக்கள் தொகை, அதிக அட்சரேகைப் பரவலினால் காணப்படும் பலதரப் பட்ட காலநிலை முதலிய காரணிகளால் இந்நாடுகள் பலதரப் பட்ட வேளாண்மைப் பொருள்களை ஏற்றுமதி செய்யும் அளவிற்கு அதிகமாக உற்பத்தி செய்ய முடிகின்றது. கனிப்பொருள்கள், குறிப்பாக நிலக்கரி, பெட்ரோலியம், இயற்கை வாயு, செம்பு, நிக்கல் போன்றவை பெருமளவு காணப்படுவதால் தொழில் முன் னேற்றம் துரிதப்படுத்தப்பட்டது. உலகின் மொத்த எஃகு உற்பத் தியில் 30%, அலுமினிய உற்பத்தியில் 50%, மோட்டார் வாகன உற்பத்தியில் 50%, பருத்தி ஆடை உற்பத்தியில் 15% இவ்வட் டாரத்திலிருந்து பெறப்படுகின்றது. பொதுவாக செயலில் ஈடு பட்டிருக்கும் ஒரு தனி நபருக்கான பொருளாதார உற்பத்தி உல கின் வேறு எந்தப் பகுதியையும்விட அதிகமான அளவு இங்கு உள்ளது. பெருமளவு இயந்திரமயமாக்கல், வளர்ச்சி பெற்ற போக்குவரத்து வசதிகள், உயர்ந்த தனிநபர் வருமானம் முதலி யவை மக்களின் உயர்ந்த வாழ்க்கைத் தரத்திற்குக் காரணமாகின் றன. கனடாவில் பெருமளவு வளங்களும் குறைவான மக்களும் காணப்படுவதால் அங்கு உயர்ந்த வாழ்க்கைத்தரம் காணப்படு கின்றது. இவ்வட்டாரம், குறிப்பாக அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் கடந்த சில பத்தாண்டுக் காலங்களாக உலகினில் முன்னணியில் உள்ளது. இந்நிலை சமீபத்திய எதிர்காலத்திலும் தொடர்ந்து காணப்படும்.

(5) சோஷலிச நாடுகள்

சோவியத் யூனியனையும் இதரக் கிழக்கு ஐரோப்பிய நாடுகளையும் சோஷலிச நாடுகள் அல்லது 'இரண்டாம் உலக நாடுகள்' (Second World) என்பர். மற்ற வளர்ச்சி பெற்ற நாடு களின் பொருளாதார அமைப்பினின்றும் மாறுபட்ட பொருளா தார அமைப்பை இந் நாடுகள் பெற்றுள்ளன. இங்கு எல்லா வளங்களும் அரசுக்குச் சொந்தமானவை.

(அ) **சோவியத் யூனியன்:** 50 ஆண்டு காலத்திற்குள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளுக்கு அடுத்தபடியான முக்கியத்துவத்தைத் தொழில் உலகில் சோவியத் யூனியன் அடைந்துள்ளது. உலக நாடுகளில் பரப்பளவைப் பொறுத்தவரையில் முதலிடத்தையும் சோவியத் யூனியன் வகிக்கின்றது. மொத்த நிலப்பரப்பில் தென் அமெரிக்கக் கண்டத்தைவிடச் சற்று அதிகமான பரப்பை இந் நாடு பெற்றுள்ளது. இந் நாட்டின் ஆசியப் பகுதி அதாவது சைபீரியா, நாட்டின் ஐரோப்பியப் பகுதியினின்று பல தன்மைகளில் மாறுபட்டுக் காணப்படுகின்றது. சோவியத் யூனியனின் ஐரோப்பியப் பகுதி அதிக மக்கள் அடர்த்தியையும், அதிகத் தொழில் முன்னேற்றத்தையும், செழிப்பான வேளாண்மை நிலங்களையும் பெற்றுள்ளது. மற்ற நாடுகளின் பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கும் சோவியத் யூனியனின் பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கும் வேறுபாடு இருப்பதற்கு முக்கியக் காரணம் இங்கு எல்லா வளமும் அரசின் உரிமையாகக் காணப்படுதலேயாகும். போல்ஷ்விக் புரட்சிக்குப் பின்னர் சோவியத் யூனியன் உலக வல்லரசுகளில் ஒன்றாக உருப்பெற்றது. பொருளாதாரத்தில் முக்கியத்துவம் பெற்றிருந்தாலும் உற்பத்தித் தொழிலுக்குப் பின்னர்தான் வேளாண்மை காணப்படுகின்றது. உள்நாட்டுத் தேவைகளையே பூர்த்தி செய்ய முடியாத நிலையில் வேளாண்மை உள்ளது. சமீபத்தியப் புள்ளி விவரங்களிலிருந்து சோவியத் யூனியன் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளைவிட அதிக முக்கியத்துவத்தைப் பெற்றிருப்பது தெரிகிறது. குறிப்பாக கோதுமை, பருத்தி, எஃகு, ஆடைகள் இவற்றின் உற்பத்தியில் சோவியத் யூனியன் சமீப காலத்தில் உலகில் முதலிடம் வகிக்கின்றது. சோவியத் யூனியனின் ஐரோப்பியப் பகுதியில் மட்டுமே பொருளாதார முன்னேற்றம் பெருமளவு காணப்படுகிறது. தற்சமயத்தில் மேற்கில் உள்ள பொருளாதார மையப் பகுதிக்குத் தேவையான மூலப் பொருள்களை அளிக்கும் பகுதியாக சைபீரியா உள்ளது. சாதக மற்ற காலநிலை, நிரந்தரமான பனி காணப்படும் மேற்பரப்பு, தொலைதூர அமைவிடம், போக்குவரவு வசதிக் குறைவு, கரடு முரடான நிலத்தோற்றம் போன்றவை சோவியத் யூனியனின் சைபீரியாப் பகுதியின் வளர்ச்சிக்குத் தடையாக உள்ளன. சைபீரியாவில் உலகின் மற்ற இடங்களைவிட அதிகமான நிலக்கரி, இரும்புத்தாது முதலியவை காணப்படுகின்றன என்று மதிப்பிட்டுள்ளனர். சைபீரியாவில் மிக அதிகமான அளவில் கனிப் பொருள்கள் காணப்படுகின்றன. அறிஞர்கள் சமீபகாலத்தில் கூறுவதுபோல 'உறைந்த புதையல் பகுதி' (Frozen Treassure House) என்று அழைக்கப்படும் சைபீரியாவைத்தான் உலகம் எதிர்காலத்தில் சார்ந்திருக்க வேண்டியிருக்கும்.

(ஆ) **கிழக்கு ஐரோப்பா:** அல்பேனியா, பல்கேரியா, செக்கோஸ்லோவாகியா, ஹங்கேரி, போலந்து, ருமேனியா, யூகோஸ்லாவியா ஆகிய ஏழு நாடுகளும் கிழக்கு ஐரோப்பா என்று அழைக்

கப்படுகின்றன. ஐரோப்பிய தீபகற்பத்தின் மையப்பகுதியாக இவ்வட்டாரம் உள்ளது. அதிக மக்கள் தொகையையும் வலிமையையும் உடைய ஜெர்மானிய, ரஷிய வட்டாரங்களுக்கிடையே அமைந்திருப்பதால் இவ்வட்டாரம் நெடுங்காலமாக இவ்விரு வல்லரசுப் பகுதிகளுக்கிடையே போர்க்களமாகக் காணப்பட்டது. இவ்வட்டாரத்தின் வலிமையற்ற சிறிய நாடுகள் பாதுகாப்பிற்காகவும் வளர்ச்சிக்காகவும் வல்லரசுகளை நாடின. இரண்டாம் உலகப்போருக்குப் பின்னர் இவை சோவியத் யூனியனின் கம்யூனிச ஆதிக்கத்தின்கீழ்க் கொணரப்பெற்றன. மாறுபட்ட பகுதிகளும் கலாச்சார வேறுபாடுகளும் கிழக்கு ஐரோப்பாவின் தன்மைகளில் குறிப்பிடத்தக்கவை. கிழக்கு ஐரோப்பிய நாடுகளின் மக்கள் இருஉலகப் போர்களிலும் முழுமையாக ஈடுபடுத்தப்பட்டதால் போரின் முழு விளைவுகளையும் அனுபவித்தனர். போருக்குப் பின்னர் எல்லாநாடுகளும் பிரமிக்கத்தக்க அளவு தமது பொருளாதார நிலையை வளர்ச்சியடையச் செய்துள்ளன. COMECON (Council for Mutual Economic Assistance) என்று அழைக்கப்படும் வியாபாரக் கூட்டமைப்பின் மூலம் கிழக்கு ஐரோப்பிய நாடுகள் தமக்குள்ளேயும் சோவியத் யூனியனுடனும் உறவுகளை வலுப்படுத்திக் கொண்டுள்ளன. செக்கோஸ்லோவாகியாவும் போலந்தும் மற்ற நாடுகளைவிட அதிக அளவில் பொருள்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. இவ்வட்டாரம் மாறுபட்ட பலதன்மைகளைப் பெற்றுள்ளது. வேளாண்மை, கனிப்பொருள் வளங்களும் இங்கு அதிகம். நாடுகளின் பொருளாதார வளர்ச்சியைச் சீற்றமின்றிக் காணப்படும் இயற்கையைவிட வல்லரசு நாடுகளின் ஆதிக்கப் போராட்டம் அதிகமாக பாதிக்கின்றது.

இதுவரை சொல்லப்பட்ட விவரங்களினின்றும் உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் காணப்படும் பலதரப்பட்ட பொருளாதார அமைப்புகளை நாம் அறிந்தோம். வளங்களும் இதர பொருள்களும் பூமியில் சமச்சீரற்றுப் பரவியுள்ளன என்பதையும் நாம் அறிந்தோம். இதனால் தற்காலத்தில் உலக நாடுகள் ஒன்றையொன்று சார்ந்திருக்க வேண்டிய நிலை காணப்படுகின்றது. உலகில் வாழும் மக்கள் எத்துணை விதமானவராகக் காணப்படுகின்றனரோ அத்தனை விதமான வேறுபாடுகளை உலகம் பெற்றுள்ளது. ஒன்றையொன்று சார்ந்த நிலை உலக நாடுகளை ஒருங்கிணைக்கும் சக்தியாக விளங்குகின்றது. இதனால் தற்காலத்தில் வாழ்க்கைத் தரத்தின் அடிப்படையில் "ஓர் உலகக் கோட்பாடு" (One World Concept) உருப் பெற்றுள்ளது.

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்

கற்க கசடற